Technische Universität München

Fraunhofer IBP

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
den Gebieten der Bauphysik

Zulassung neuer Baustoffe,
Bauteile und Bauarten

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle für
Prüfung, Überwachung und Zertifizierung

Institutsleitung

Prof. Dr. Philip Leistner

Auszugsweise Veröffentlichung nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet

IBP-Bericht 130/2120-B

Potenziale im Mauerwerksbau

Teil 2: Detailanalyse ausgewählter Aspekte der Nachhaltigkeit – Ökologie / Energie – Teil 2B: Zukunftsszenarien

Durchgeführt im Auftrag der
Deutschen Gesellschaft für Mauerwerks- und
Wohnungsbau e.V.
Kochstraße 6-7
10969 Berlin

Der Bericht umfasst
104 Seiten Text
81 Tabellen
82 Abbildungen
303 Seiten Anhang

Katrin Lenz
Steffen Steier
Dr. Roland Göttig

Stuttgart / München, 24.10.2022

Institutsleiter

Gunnar Gruen
Digital unterschrieben von Gunnar Gruen
Datum: 2022.10.25 10:49:34 +02'00'

Abteilungsleiter

Matthias Fischer
Digital unterschrieben von Matthias Fischer
Datum: 2022.10.24 11:11:45 +02'00'

Bearbeiter

Katrin Lenz
Digital unterschrieben von Katrin Lenz
Datum: 2022.10.24 10:29:32 +02'00'

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-00
Telefax +49 711 970-3395
www.ibp.fraunhofer.de

Standort Holzkirchen
Fraunhoferstr. 10 | 83626 Valley
Telefon +49 8024 643-0
Telefax +49 8024 643-366

Inhalt

1	**Executive Summary**	**5**
2	**Einleitung und Motivation**	**10**
3	**Untersuchungsgegenstand und Untersuchungsrahmen**	**12**
3.1	Technische Systembeschreibung: EFH	12
3.2	Technische Systembeschreibung MFH	14
3.3	Funktion und funktionelle Einheit	16
3.4	Definition der Systemgrenzen	16
3.4.1	Bilanzgrenze	17
3.4.2	Lebenszyklusmodule	18
3.4.3	Gebäudeelemente	19
3.5	Sachbilanz: Gebäudekonstruktion	20
3.5.1	Anwendung eines Sicherheitsaufschlages	20
3.5.2	Konstruktionsaufbauten und energetische Anforderungen	20
3.5.3	Gebäude- und Bauteilflächen	22
3.5.4	Materialflüsse sowie im Gebäude eingesetzte Materialien und Bauprodukte (Modul A1-A3)	31
3.5.5	Annahmen zum Lebensende (Modul C) sowie Gutschriften außerhalb des Lebenszyklus (Modul D)	37
3.5.6	Sachbilanz: Umgang mit Recarbonatisierung (Modul B1)	38
3.6	Sachbilanz: Gebäudebetrieb (Modul B6)	38
3.7	Ökobilanz-Software und Modellbildung	39
3.8	Datenquellen und Datenqualität	40
3.8.1	Konstruktive Aufbauten	40
3.8.2	Gebäude- und Bauteilflächen	41
3.8.3	Verwendete Ökobilanz-Datensätze	42
3.8.4	Lebens-/Nutzungsdauern (Modul B4)	43
3.8.5	Gebäudebetrieb (Modul B6)	43
3.9	Systemraumerweiterung und Allokation	43
3.10	Wirkungsabschätzung	43
4	**Teil 2B: Zukunftsszenarien**	**46**
4.1	Ökobilanz	46
4.1.1	Zielstellung	46
4.1.2	Untersuchungsrahmen: Spezifische Annahmen und Randbedingungen für die Ableitung der Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft6“	48
4.1.3	Ergebnisse Gebäudeökobilanz EFH	62
4.1.4	Ergebnisse Gebäudeökobilanz MFH	83

4.1.5 Interpretation und Schlussfolgerungen 100

5 Literatur 110

A.1 Gebäudemodell EFH 113
A.1.1 Auszug aus den Planunterlagen ARGE KIEL [3] 113
A.1.2 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Holzrahmenbau (HRB) 116
A.1.3 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Mauerwerksbau mit Ziegel (Z) 131
A.1.4 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) 144
A.1.5 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) 157
A.1.6 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) 171

A.2 Gebäudemodell MFH 185
A.2.1 Auszug aus den Planunterlagen ARGE KIEL [4] 185
A.2.2 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Holzmassivbau (HMB) 189
A.2.3 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Stahlbetonbau mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH) 210
A.2.4 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Stahlbetonbau (B) 233
A.2.5 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Mauerwerksbau mit Ziegel (Z) 257
A.2.6 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) 278
A.2.7 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) 299
A.2.8 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) 320

A.3 Ansatz zur Modellierung der Entwicklung des deutschen Strom-Mix bis zum Jahr 2050 für die Abbildung im Gebäudebetrieb (B6) 341

A.4 Ansatz zur Modellbildung für die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen der Herstellung (A1-A3) der Mauerwerksprodukte im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045 351

A.4.1 Modellbildung für die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen der Herstellung (A1-A3) für Kalksandstein im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045 351
A.4.2 Modellbildung für die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen der Herstellung (A1-A3) für Porenbeton im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045 362
A.4.3 Modellbildung für die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen der Herstellung (A1-A3) von Leichtbeton Planblöcken mit integrierter Dämmung und Leichtbeton Hohlblöcken aus natürlichen Zuschlägen im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045 370

A.5 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau 381
A.5.1 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) 381
A.5.2 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) 387
A.5.3 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) 393
A.5.4 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) 399

A.6 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau 405
A.6.1 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) 405
A.6.2 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) 408
A.6.3 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) 411
A.6.4 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) 414

1 Executive Summary

Die Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V. (DGfM) hat sich zum Ziel gesetzt, zukünftig gemeinsam mit ihren Mitgliedern einen positiven Beitrag zur gesamtgesellschaftlichen Fragestellung in Bezug auf die gesteckten politischen Klimaziele zu leisten. Hierzu ist es notwendig, diesen Beitrag qualitativ und quantitativ zu beschreiben, zu erfassen und zu analysieren sowie die Potenziale der von ihnen hergestellten Bauprodukte aufzuzeigen. Im Rahmen einer mehrteiligen Forschungsstudie ist daher angedacht, auf unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte (Fokusbereiche) einzugehen und diese mit Blick auf die zukünftigen Potenziale im Mauerwerksbau für die DGfM aufzubereiten. Diese Aufbereitung soll die Mitglieder der DGfM zu einer neutralen und objektiven Diskussion befähigen und in die Lage versetzen, eigene Chancen und Potenziale zu identifizieren.

Im Teil 1 der Forschungsstudie [1] wurde zunächst eine Metastudie im deutschsprachigen Raum zur qualitativen Literaturanalyse bei der Bewertung sowie dem Vergleich verschiedener Bauweisen nach überwiegend verwendeten Baustoffen in Bezug auf die Fokusbereiche Ökobilanz, Energie und Wohngesundheit durchgeführt. Zusätzlich wurden ausgewählte Randbedingungen für die Ökobilanz und die Analyse verschiedener Bauweisen auf Basis der Erkenntnisse dieser Literaturanalyse abgeleitet.

Im vorliegenden Teil 2 der Forschungsstudie werden die identifizierten Randbedingungen aus dem Teil 1 nun für die Detailanalyse ausgewählter Aspekte der Nachhaltigkeit (Ökologie und Energie) zu verschiedenen Bauweisen nach überwiegend verwendeten Baustoffen [2] genutzt und die Ergebnisse dargestellt. Teil 2A adressiert hierbei Ergebnisse unter Berücksichtigung von festen Randbedingungen für die Zukunftsbetrachtung (Status Quo Szenarien). Teil 2B stellt Ergebnisse dar, die unter Berücksichtigung von veränderlichen und/oder zukunftsgerichteten Randbedingungen ermittelt werden. Für die Detailanalyse werden exemplarische Mustergebäude im Neubau in der Ausführung als Einfamilienhaus (EFH) [3] und Mehrfamilienhaus (MFH) [4] genutzt. Die Gebäude unterschreiten die geltenden gesetzlichen Anforderungen des GEG [5] in Bezug auf ihre energetische Qualität um ca. 30 %, entsprechend Effizienzhaus-Standard 55 (EH-55). Zusätzlich werden ausgewählte Randbedingungen für die Ökobilanz und die Analyse verschiedener Bauweisen erprobt, die auf Basis der Erkenntnisse der Literaturanalyse aus Teil 1 der Forschungsstudie [1] abgeleitet sind.

Teil 2B: Zukunftsszenarien

Teil 2B stellt die ökologische Detailanalyse der exemplarischen Mustergebäude aus Mauerwerk unter Berücksichtigung von Randbedingungen, die als veränderlich und/oder zukunftsgerichtet angesehen werden können (Zukunftsszenarien), in den Vordergrund. Die Analyse baut auf den ökologischen Gebäudemodellen aus Teil A auf. Es werden der Einfluss zukünftiger Änderungen in der Energiebereitstellung für den deutschen Strom-Mix sowie zukünftige Änderungen des Energieträgereinsatzes bei der Herstellung der Mauerwerksprodukte im Rahmen

der Gebäudeökobilanz analysiert. Die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz zielen darauf ab, den zeitlichen Verlauf und die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Lebenszyklus zu unterschiedlichen Betrachtungszeitpunkten abzuschätzen, die mit dem zukünftigen Neubau von Gebäuden aus Mauerwerk bis zum Jahr 2045 verbunden sind. Der Fokus der Analyse wird in Teil B auf die Ermittlung von Potenzialen zur Reduktion von CO_2-Emissionen und des Beitrages der Gebäude aus Mauerwerk zum Erreichen der angestrebten deutschen Klimaziele im Jahr 2045 [6] gelegt.

In Bezug auf die Zielstellung der Detailanalyse werden nachfolgende Sachverhalte als Kernpunkte/-erkenntnisse identifiziert.

Ökobilanz

- Der relative Anteil des Mauerwerksproduktes an den potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus oder der Gebäudekonstruktion ist bei größeren Gebäuden (MFH) etwas geringer als bei kleineren Gebäuden (EFH). Ausgehend vom Startjahr 2021 steigt der relative Anteil des Mauerwerksproduktes an den lebenszyklusbezogenen Umweltwirkungen bis 2030 tendenziell an und sinkt erst im Anschluss wieder.

- Die höchsten Potenziale zur Reduktion der lebenszyklusbezogenen potenziellen Umweltwirkungen (im Vergleich zu einem Neubau im Jahr 2021 über 50 Jahre Betrachtungszeitraum) sind aus den Änderungen des Energieträgereinsatzes im Gebäudebetrieb (Strom-Mix) zu erwarten.

- Der relative Anteil des Mauerwerksproduktes am absoluten Reduktionspotenzial (gesamt, lebenszyklusbezogen) im Vergleich zu einem Neubau in 2021 beläuft sich auf ca. 4-5 % (in 2030) bzw. 8-10 % (in 2045) für einen Neubau aus Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW).

- Das relative Reduktionspotenzial durch das Mauerwerksprodukt an den potenziellen Umweltwirkungen nur für die Gebäudekonstruktion eines Neubaus in 2021 liegt durchschnittlich bei knapp 1 % (in 2030) bzw. ca. 3 % (in 2045).

Die Ergebnisse der dynamischen Lebenszyklusanalyse haben unter anderem die potenziellen Verläufe der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und der Gebäudekonstruktion für die vorliegenden Randbedingungen der Analyse bis zum Jahr 2045 aufgezeigt. Zwischen den Jahren 2030 bis 2037 könnten die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion die jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen. Dieser Zeitpunkt scheint sich für größere und energieeffizientere Gebäude (MFH) tendenziell eher nach vorne zu verlagern. Diese Betrachtungsweise macht aber auch die Verfügbarkeit optimierter Bauprodukte (in Bezug auf ihre lebenszyklusbezogenen Umweltwirkungen) notwendig. Änderungen in der Energievorkette haben hierbei nicht nur Einfluss auf die potenziel-

len Emissionen im Gebäudebetrieb, sondern auch auf die potenziellen Emissionen der Bauprodukte. Insbesondere Bauprodukte mit hohen rohstoffbezogen und/oder hohen prozessbedingten Emissionen müssen sich daher in gleichem Maße weiterentwickeln, wie Änderungen der Energievorkette im Gebäudebetrieb.

Hierzu müssen Zielpfade für die Produktentwicklung definiert werden, wie sie z. B. für das Mauerwerksprodukt Kalksandstein im Rahmen eines Roadmapping Prozesses definiert wurden [7]. Unter der Maßgabe, dass alle Bauprodukte zukünftig einem solchen Prozess durchlaufen und umsetzen, zeigen Bild 1 und Bild 2 den potenziellen qualitativen Verlauf der Entwicklung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz – jeweils für das Durchschnittsgebäude EFH und MFH. Für die Abbildungen ist unterstellt, dass Klimaneutralität gemäß politischer Zielvorgabe [6] im Jahr 2045 nahezu erreicht wird.

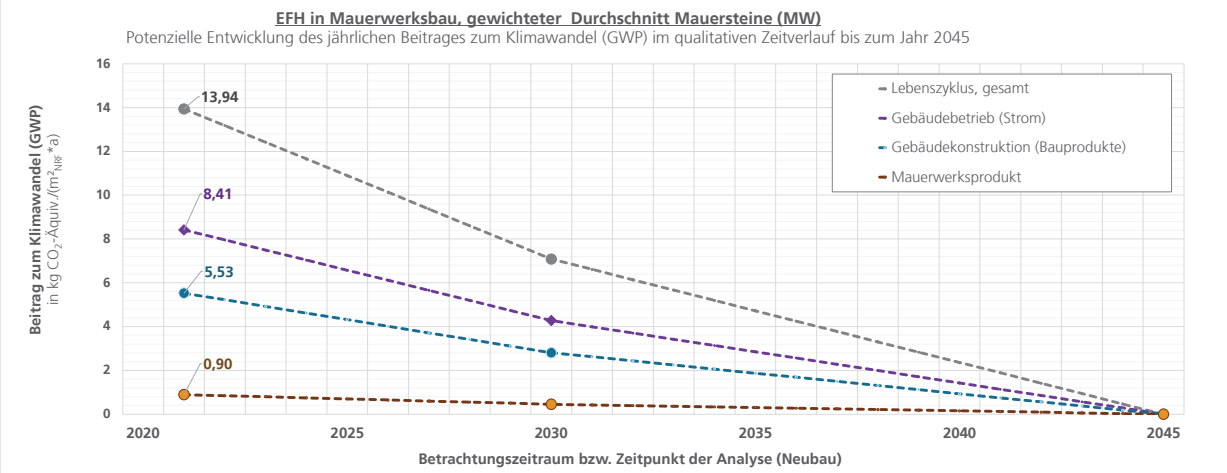


Bild 1:
Potenzielle Entwicklung des jährlichen Beitrages zum Klimawandel (GWP) im EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) bis zum Jahr 2045 – qualitativer Zielpfad [Eigene Darstellung und Berechnung]

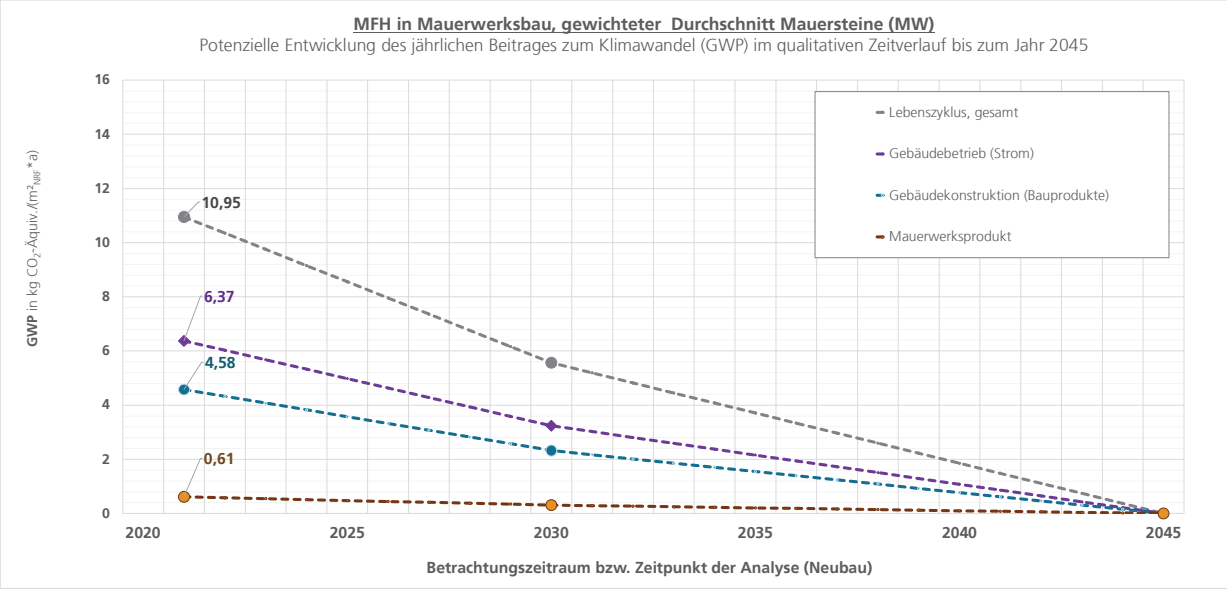


Bild 2:
Potenzielle Entwicklung des jährlichen Beitrages zum Klimawandel (GWP) im MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) bis zum Jahr 2045 – qualitativer Zielpfad [Eigene Darstellung und Berechnung]

Wie genau und konkret die Zielpfade der einzelnen Bauprodukte ausgestaltet werden und was diese gegebenenfalls für die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz bedeuten, ist heute noch für eine Vielzahl der Hersteller unklar. Die im Rahmen dieser Studie gewonnenen Ergebnisse für die Gebäude aus Mauerwerk zeigen eine Möglichkeit zur Einbindung dieser produktbezogenen Zielpfade im Rahmen der Gebäudeökobilanz auf. Sie zeigen aber auch auf, dass die Potenziale zur Reduktion der potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion durch die Mauerwerksprodukte noch unzureichend ausgeschöpft werden. Neben der Minimierung des Gebäudeenergiebedarfs und der Maximierung des Einsatzes erneuerbarer Energieträger im Gebäudebetrieb (B6) besteht weiterhin Handlungs-, Optimierungs- und Forschungsbedarf für die Gebäude aus Mauerwerk:

- Herstellung (A1-A3): Einsatz von Energieträgern, Rohstoffen und Sekundärmaterial in der Herstellung durch den Einsatz klimafreundliche Rezepturen und Vorprodukte optimieren sowie über das Instrument der Umweltproduktdeklaration ersichtlich machen. Klärung der Frage, welche Umweltwirkungen sich für die Gebäudekonstruktion einstellen, wenn die komplette Materialvorkette aller ins Gebäude eingebrachter Bauprodukte zukunftsgerichtet für die Analyse berücksichtigt wird. Welchen Anteil nehmen in diesem Kontext die Bauprodukte des Mauerwerksbaus dann (noch und/oder wieder) ein?

- Potenziale aus Recarbonatisierung (B1): Wie können Effekte aus Recarbonatisierung von zement- und kalkgebundenen Mauersteinen möglichst vollumfänglich im Rahmen der Gebäudeökobilanz für die Mauer-

werksprodukte berücksichtigt werden (insbesondere auch für das Lebensende nach Abbruch der Materialien)? Welche Wechselwirkungen aus CO_2-Emissionen in der Herstellungsphase und CO_2-Bindung in der Nutzungsphase sind hierbei bei der zukünftigen Optimierung der Mauerwerksprodukte durch klimafreundliche Rezepturen zu berücksichtigen?

- Lebensende (C) und Gutschriften (D): Möglichkeiten zur stofflichen Verwertung weiter optimieren und ausschöpfen.

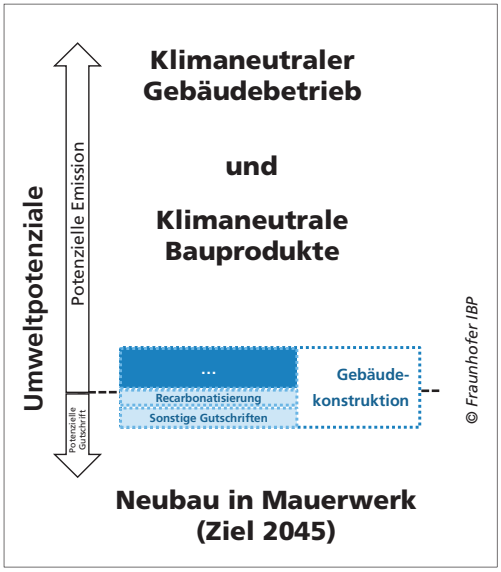


Bild 3:
Zielstellung Umweltpotenziale für Neubau mit Mauerwerk im Jahr 2045 [Eigene Darstellung]

Nur durch die Weiterentwicklung und Optimierung – nicht nur der Mauerwerksprodukte – unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen verschiedenster Nachhaltigkeitsaspekte und unter Zuhilfenahme des Werkzeugs der dynamischen Lebenszyklusanalyse, kann so die übergeordnete Zielstellung des klimaneutralen Bauens im Jahr 2045 auch für die Gebäude aus Mauerwerk erreicht werden (Bild 3).

2 Einleitung und Motivation

Die Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V. (DGfM) hat sich zum Ziel gesetzt, zukünftig gemeinsam mit ihren Mitgliedern einen positiven Beitrag zur gesamtgesellschaftlichen Fragestellung in Bezug auf die gesteckten politischen Klimaziele im Gebäudesektor zu leisten. Hierzu ist es notwendig, diesen Beitrag qualitativ und quantitativ im Gebäudekontext zu beschreiben, zu erfassen und zu analysieren sowie die Potenziale der von ihnen hergestellten Bauprodukte aufzuzeigen. Neben ökologischen und klimapolitischen Fragestellungen (Bewertung der CO_2-Emissionen unter Berücksichtigung energetischer Aspekte) sind für die DGfM aber auch Fragen im Bereich Soziales (bspw. der Wohngesundheit) wie auch der wirtschaftlichen Machbarkeit von Relevanz.

Im Rahmen einer mehrteiligen Forschungsstudie ist daher angedacht, auf unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte (Fokusbereiche) einzugehen und diese mit Blick auf die zukünftigen Potenziale im Mauerwerksbau für die DGfM aufzubereiten. Diese Aufbereitung soll die Mitglieder der DGfM zu einer neutralen und objektiven Diskussion befähigen und in die Lage versetzen, eigene Chancen und Potenziale zu identifizieren.

Der vorliegende Projektbericht adressiert Teil 2 der Forschungsstudie. Er stellt die Ergebnisse der Detailanalyse ausgewählter Aspekte der Nachhaltigkeit (Ökologie und Energie) zu verschiedenen Bauweisen nach überwiegend verwendeten Baustoffen [2] dar. Für die Detailanalyse werden exemplarische Mustergebäude im Neubau in der Ausführung als Einfamilienhaus (EFH) [3] und Mehrfamilienhaus (MFH) [4] genutzt. Sie werden entsprechend den projektspezifischen Vorgaben angepasst.

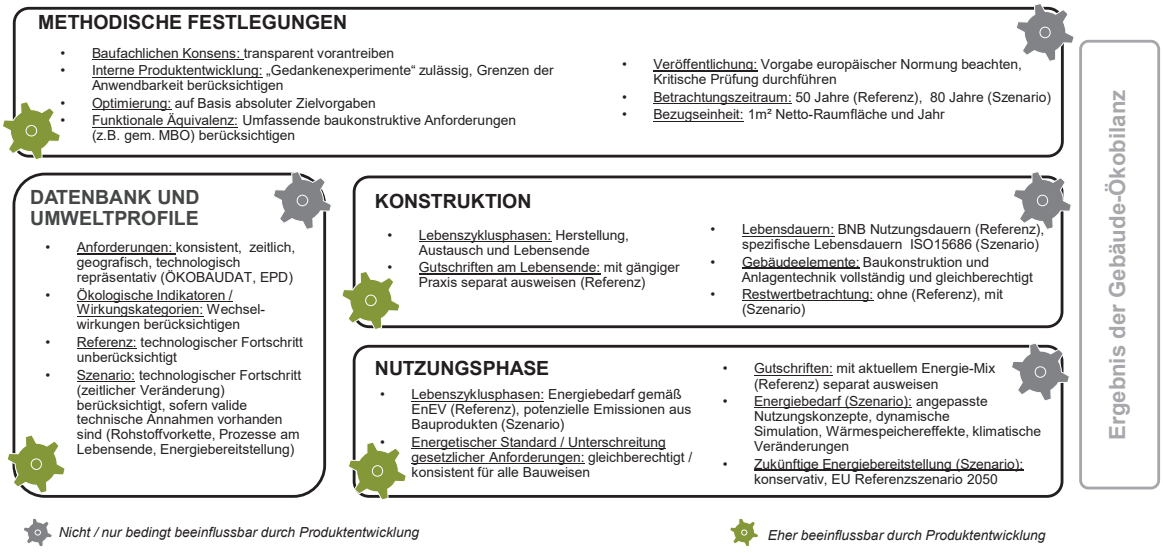


Bild 4:
Ökobilanz – Randbedingungen und Empfehlungen für die Analyse aus Teil 1 [1] der Forschungsstudie [Eigene Darstellung]

Zusätzlich werden ausgewählte Randbedingungen für die Ökobilanz und die Analyse verschiedener Bauweisen erprobt. Diese Randbedingungen sind auf Basis der Erkenntnisse einer Literaturanalyse aus Teil 1 der Forschungsstudie abgeleitet (Bild 4) [1].

Die Forschungsarbeiten des Teil 2 der Forschungsstudie und der vorliegende Bericht gliedern sich inhaltlich grundsätzlich in zwei Teile:

- Teil 2A [8] greift die ökologische und energetische Detailanalyse der exemplarischen Mustergebäude unter Berücksichtigung von Randbedingungen auf, die entweder an die derzeitigen Vorgaben im Rahmen der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden angelehnt sind [9, 10] und/oder feste Randbedingungen für die Zukunftsbetrachtung zu Grunde legen (Status Quo Szenarien). Aufgrund der Potenziale für Langlebigkeit und den z. T. hohen Nutzungsdauern des Gebäudebestandes [11] werden in Bezug auf die ökologische Gebäudeanalyse ebenfalls unterschiedliche Ansätze der Bilanzierung über einen Betrachtungszeitraum von 80 Jahren in Szenarien erprobt. Der Fokus liegt hierbei auf der Identifikation des Einflusses auf das Ergebnis der Gebäudeökobilanz, wenn in diesem Zusammenhang mit anteiliger Anrechnung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus bilanziert wird. Aus der Analyse werden erste ökologische Potenziale für die exemplarischen Mustergebäude aus Mauerwerk identifiziert.

- Teil 2B [12] stellt die ökologische Detailanalyse der exemplarischen Mustergebäude aus Mauerwerk unter Berücksichtigung von Randbedingungen, die als veränderlich und/oder zukunftsgerichtet angesehen werden können (Zukunftsszenarien), in den Vordergrund. Die Analyse baut auf den ökologischen Gebäudemodellen aus Teil A auf. Es werden der Einfluss zukünftiger Änderungen in der Energiebereitstellung für den deutschen Strom-Mix sowie zukünftige Änderungen des Energieträgereinsatzes bei der Herstellung der Mauerwerksprodukte im Rahmen der Gebäudeökobilanz analysiert. Die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz zielen darauf ab, den zeitlichen Verlauf und die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Lebenszyklus abzuschätzen, die mit dem zukünftigen Neubau von Gebäuden aus Mauerwerk bis zum Jahr 2045 verbunden sind. Der Fokus der Analyse wird in Teil B auf die Ermittlung von Potenzialen zur Reduktion von CO_2-Emissionen und des Beitrages der Gebäude aus Mauerwerk zum Erreichen der angestrebten deutschen Klimaziele im Jahr 2045 [6] gelegt.

3 Untersuchungsgegenstand und Untersuchungsrahmen

Detailanalyse **exemplarischer Mustergebäude (EFH, MFH)** in unterschiedlicher Bauweise als **Neubau**. Die **Gebäude unterschreiten** die geltenden gesetzlichen Anforderungen des **GEG** in Bezug auf ihre energetische Qualität um **ca. 30 %**, entsprechend **Effizienzhaus-Standard 55 (EH-55).** Konstruktive Aufbauten (insbesondere der thermischen Gebäudehülle) sind für **Deutschland** abgeleitet. Die **Energieversorgung** wird über ein Konzept mit **Wärmepumpe** realisiert. **Thermische Simulationen** unter Berücksichtigung der **Randbedingungen gemäß GEG** werden zur Ermittlung des **Endenergiebedarfs** im Gebäudebetrieb genutzt.

Lebenszyklusbasiert werden die **potenziellen Umweltwirkungen** für Herstellung, Gebäudebetrieb, Austausch/Ersatz, Recarbonatisierung und Lebensende berücksichtigt und der **Fokus** auf den **potenziellen Beitrag zum globalen Erwärmungspotenzial (GWP)** und der Nutzung nicht erneuerbarer Primärenergie (PENRT) gelegt.

Der vorliegende Projektbericht stellt die Ergebnisse der Detailanalyse ausgewählter Aspekte der Nachhaltigkeit (Ökologie und Energie) für exemplarische Mustergebäude in verschiedenen Bauweisen nach überwiegend verwendeten Baustoffen [2] dar. Für die Detailanalyse werden exemplarische Mustergebäude im Neubau in der Ausführung als Einfamilienhaus (EFH) [3] und Mehrfamilienhaus (MFH) [4] genutzt. Die exemplarischen Mustergebäude stellen den Untersuchungsgegenstand dar und werden sowohl für die ökologische Analyse in Teil 2A (Szenarien „Status Quo“ [8]) als auch Teil 2B (Zukunftsszenarien, Kapitel 4.1 [12]) zu Grunde gelegt.

In den nachfolgenden Kapiteln 3.1 bis 3.10 wird der Untersuchungsgegenstand und der Untersuchungsrahmen detailliert dargelegt, der für die Durchführung der Gebäudeökobilanz in Anlehnung an DIN EN 15978 [13] zu Grunde gelegt wird.

3.1 Technische Systembeschreibung: EFH

Für das exemplarische Mustergebäude „Einfamilienhaus“ (EFH) liegen Planunterlagen der ARGE KIEL [3] vor. Die vorhandenen Grundrisse differenzieren nicht nach der Art der Bauweise und geben durchschnittliche Wanddicken und Nutzflächen wider. Aus den vorhandenen Unterlagen der ARGE KIEL gehen folgende wesentliche technische Eigenschaften und funktionale Anforderungen (vergleiche auch funktionales Äquivalent gemäß DIN EN 15978 [13]) an das Gebäude hervor, die in Abstimmung mit dem Auftraggeber weiter wie folgt konkretisiert wurden:

1. Gebäudenutzung: Einfamilienhaus;

2. Grundriss (Innenabmessung): 9,88 m (Länge) und 7,89 m (Breite), für die Modellbildung in unterschiedlichen Bauweisen konstant angesetzt;

3. Flächenbereitstellung: ca. 216 m² (inklusive Kellerflächen), vereinfacht ermittelt über die Flächenangaben gemäß Planunterlagen ARGE KIEL [3], für die Modellbildung vereinfacht angesetzt als Nettoraumfläche (NRF) gemäß DIN 277 [14];

4. Keller: vorhanden;

5. Dach: Ausführung als Pultdach;

6. Treppe: Ausführung in Stahlbeton von Erdgeschoss (EG) zum Kellergeschoss (KG); Ausführung als Holzwangentreppe vom Erdgeschoss (EG) zum Obergeschoss (OG), für alle Bauweisen einheitlich angesetzt;

7. Art der Bauweise nach überwiegend verwendetem Baustoff: Ausführung in den Varianten Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS), Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB), Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB), Mauerwerksbau mit Ziegel (Z) und Holzrahmenbau (HRB);

Anmerkung: Bei Ermittlung der Nettoraumflächen auf Basis detaillierter Planunterlagen und Berücksichtigung der realen konstruktiven Innenwandaufbauten ergeben sich Abweichungen zwischen den einzelnen Bauweisen. Für die Ausführung des exemplarischen Mustergebäudes in Holzrahmenbau (HRB) ist davon auszugehen, dass eine höhere Nettoraumfläche realisiert werden kann, die im Umkehrschluss zu reduzierten absoluten potenziellen Umweltwirkungen je funktioneller Einheit über den Lebenszyklus führt. Die sich einstellenden Abweichungen und potenziellen Reduktionen werden für die Ableitung der vorliegenden Erkenntnisse als vernachlässigbar eingestuft.

Zusätzlich und abweichend von den funktionalen Anforderungen gemäß Planunterlagen der ARGE KIEL [3] werden die folgenden konstruktiven Eigenschaften und Änderungen festgelegt:

8. Energetische Anforderung bzw. energetischer Standard: Im Zuge der Detailanalyse wird als Anforderung gestellt, ein Gebäude abzubilden, das die geltenden gesetzlichen Anforderungen des GEG [5] in Bezug auf seine energetische Qualität um ca. 30 %, entsprechend Effizienzhaus-Standard 55 (EH-55), unterschreitet. Anpassung der konstruktiven Aufbauten an die definierten und festgelegten energetischen Anforderungen, spezifisch für jede Bauweise. Adaption der vorhandenen konstruktiven Aufbauten und Ableitung typischer Aufbauten.

9. Spezifische Bauteile und deren Ausführung: Die Bodenplatte und das Kellergeschoss sowie die Geschossdecke zwischen Kellergeschoss (KG) und Erdgeschoss (EG) werden einheitlich für alle Bauweisen in Stahlbeton ausgeführt. Die Geschossdecke zwischen Erdgeschoss (EG) und Dachgeschoss (DG) wird für die Variante in Holzrahmenbau (HRB) als Massivholzdecke ausgeführt. Für die Varianten in Mauerwerksbau (KS, PB, LB, Z) erfolgt die Ausführung in Stahlbeton.

10. Energieversorgung: Luft-Wärmepumpe und Fußbodenheizung sowie dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung (WRG).

11. Nutzungsdauer: Gefordert für minimal 50 Jahre (gemäß gängiger Zertifizierungssysteme [9]) und maximal 80 Jahre (als Auftraggeber-Anforderung).

Ein Auszug der vorhandenen Planunterlagen der ARGE KIEL [3] für das exemplarische EFH ist in Anhang A.1.1 zu finden. Weiterführende Informationen können beim Auftraggeber angefragt werden.

3.2 Technische Systembeschreibung MFH

Für das exemplarische Mustergebäude „Mehrfamilienhaus" (MFH) liegen Planunterlagen der ARGE KIEL [4] vor. Die vorhandenen Grundrisse differenzieren nicht nach der Art der Bauweise und geben durchschnittliche Wanddicken und Nutzflächen wider. Aus den vorhandenen Unterlagen der ARGE KIEL gehen folgende wesentliche technische Eigenschaften und funktionale Anforderungen (vergleiche auch funktionales Äquivalent gemäß DIN EN 15978 [13]) an das Gebäude hervor, die in Abstimmung mit dem Auftraggeber weiter wie folgt konkretisiert wurden:

1. Gebäudenutzung: Mehrfamilienhaus, 12 Wohneinheiten (WE) zwischen 35,83 m² (minimal) und 106,64 m² (maximal);

2. Grundriss (Innenabmessung): Kellergeschoss mit 12,80 m (Breite) und 10,25 m (Länge), Erdgeschoss bis 3. Obergeschoss mit 12,80 m (Breite) und 17,00 m (Länge) sowie 4. Obergeschoss mit 14,00 m (Länge) und 10,80 m (Breite), für die Modellbildung in unterschiedlichen Bauweisen konstant angesetzt;

3. Flächenbereitstellung: ca. 1.073 m² (inklusive Kellerflächen), vereinfacht ermittelt über die Flächenangaben gemäß Planunterlagen ARGE KIEL [4], für die Modellbildung vereinfacht angesetzt als Nettoraumfläche (NRF) gemäß DIN 277 [14];

4. Keller: vorhanden;

5. Dach: Ausführung als Flachdach;

6. Treppe: Ausführung durchgängig in Stahlbeton über alle Geschosse, für alle Bauweisen einheitlich angesetzt;

7. Art der Bauweise nach überwiegend verwendetem Baustoff: Ausführung in den Varianten Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS), Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB), Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB), Mauerwerksbau mit Ziegel (Z), Stahlbetonbau (B), Stahlbetonbau mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH) und Holzmassivbau (HMB).

Anmerkung: Bei Ermittlung der Nettoraumflächen auf Basis detaillierter Planunterlagen und Berücksichtigung der realen konstruktiven Innenwandaufbauten ergeben sich Abweichungen zwischen den einzelnen Bauweisen. Für die Ausführung des exemplarischen Mustergebäudes in Holzmassivbau (HMB) ist davon auszugehen, dass eine höhere Nettoraumfläche realisiert werden kann, die im Umkehrschluss zu reduzierten absoluten potenziellen Umweltwirkungen je funktioneller Einheit über den Lebenszyklus führt. Die sich einstellenden Abweichungen und potenziellen Reduktionen werden für die Ableitung der vorliegenden Erkenntnisse als vernachlässigbar eingestuft.

Zusätzlich und abweichend von den funktionalen Anforderungen gemäß Planunterlagen der ARGE KIEL [4] werden die folgenden konstruktiven Eigenschaften und Änderungen festgelegt:

8. Energetische Anforderung bzw. energetischer Standard: Im Zuge der Detailanalyse wird als Anforderung gestellt, ein Gebäude abzubilden, das die geltenden gesetzlichen Anforderungen des GEG [5] in Bezug auf seine energetische Qualität um ca. 30 %, entsprechend Effizienzhaus-Standard 55 (EH-55), unterschreitet. Anpassung der konstruktiven Aufbauten an die definierten und festgelegten energetischen Anforderungen, spezifisch für jede Bauweise. Adaption der vorhandenen konstruktiven Aufbauten und Ableitung typischer Aufbauten.

9. Spezifische Bauteile und deren Ausführung: Die Bodenplatte und das Kellergeschoss sowie die Geschossdecke zwischen Kellergeschoss (KG) und Erdgeschoss (EG) werden einheitlich für alle Bauweisen in Stahlbeton ausgeführt. Die Geschossdecke zwischen Erdgeschoss (EG) und den Obergeschossen (OG) wird für die Variante in Holzmassivbau (HMB) als Massivholzdecke ausgeführt. Für die Varianten in Mauerwerksbau (KS, PB, LB, Z) sowie in Stahlbetonbau (B) und Stahlbetonbau mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH) erfolgt die Ausführung in Stahlbeton. Die Bereiche des Treppenhauses werden aus Gründen des Brandschutzes einheitlich für alle Varianten (auch für HMB) in Stahlbeton angesetzt. Die Flächen der begehbaren Dachterrasse im 4. Obergeschoss werden energetisch ähnlich dem Flachdach ausgeführt.

10. Gebäude Stahlbetonbau mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH): Die Fassade des Gebäudes in SBH wird mit denen für das EFH definierten konstruktiven Aufbauten für die Außenwand abgebildet. Sonstige tragende Bauteile und die Innenwände werden analog dem Gebäude in Stahlbeton (B) berücksichtigt.

11. Innenwände: Das Gebäude in Stahlbetonbau (B) und Stahlbetonbau mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH) wird mit nichttragenden Innenwänden des Trockenbaus aus Aluminium mit Gipskartonplatten versehen. Das Gebäude in HMB wird mit nichttragenden Innenwänden des Trockenbaus in Holz mit Gipskartonplatten ausgeführt.

12. Energieversorgung: Wärmepumpe mit Erdsonde und Fußbodenheizung sowie dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung (WRG).

13. Nutzungsdauer: Gefordert für minimal 50 Jahre (gemäß gängiger Zertifizierungssysteme [9]) und maximal 80 Jahre (als Auftraggeber-Anforderung).

Ein Auszug der vorhandenen Planunterlagen der ARGE KIEL [4] für das exemplarische MFH ist in Anhang A.2.1 zu finden. Weiterführende Informationen können beim Auftraggeber angefragt werden.

3.3 Funktion und funktionelle Einheit

Für die Ökobilanz ist die Funktion des untersuchten Produktsystems festzulegen und eine funktionelle Einheit, als messbare und quantifizierbare Größe, abzuleiten. Das Ergebnis der Wirkungsabschätzung stellt die potenziellen Umweltwirkungen dar, die mit Bezug zur funktionellen Einheit analysiert und interpretiert werden sollen. [15, 16]

In Anlehnung an DIN EN 15978 [13] stellen die zu untersuchenden Produktsysteme, die in Kapitel 3.1 und 3.2 charakterisierten exemplarischen Mustergebäude dar. Sie können eine Vielzahl an Funktionen übernehmen. Ihre Hauptfunktion wird für die vorliegende Studie mit der Bereitstellung konditionierter und nutzbarer Gebäudeflächen zum Zweck der Wohnnutzung über einen Zeitraum von 50 Jahren beziehungsweise 80 Jahren definiert.

In Anlehnung an die in Deutschland vorhandenen Zertifizierungssysteme für die Nachhaltigkeit von Gebäuden [9] wird als funktionelle Einheit ein Quadratmeter Nettoraumfläche (NRF) gemäß DIN 277 [14] und Jahr des Betrachtungszeitraums festgelegt, angegeben als 1 m^2_{NRF}*a.

Anmerkung: In der Praxis werden die analysierten exemplarischen Mustergebäude weitere Funktionen wie Witterungsschutz, Brandschutz, Schallschutz, statische Tragfähigkeit u. ä. übernehmen. Je nach Ausführung und Kombination der spezifischen Gebäudebauteile (Wände, Decken etc.) werden sich die analysierten Gebäude in der Baupraxis in diesen Eigenschaften unterscheiden. Eine spezifische Gegenüberstellung und/oder ein Abgleich der Differenzen dieser Eigenschaften wurde nicht durchgeführt. Gleichwohl werden durch die Festlegung bezüglich der energetischen Qualität einheitliche energetische Randbedingungen für die untersuchten Gebäude im Rahmen der Ökobilanz zu Grunde gelegt.

3.4 Definition der Systemgrenzen

Für die Detailanalyse Ökobilanz wird ein vereinfachtes Verfahren in Anlehnung an die Vorgaben des EeBGuide [17] gewählt. Zusätzlich werden Vorgaben aus in Deutschland gängigen Zertifizierungssystemen für Nachhaltigkeit [9] in ausgewählten Bereichen der Analyse übertragen. In Bezug auf die Vollständigkeit des Gebäudemodells kann trotz Anwendung eines vereinfachten Verfahrens davon ausgegangen werden, dass die relevanten Massen- und Energieflüsse der Baukonstruktion abgebildet werden. Die konkrete Ausführung der Bauteilanschlüsse wird jedoch nicht spezifisch berücksichtigt. Eine konkrete Flächenermittlung der Nettoraumfläche (NRF) gemäß DIN 277 [14] liegt nicht vor. Es werden hierfür die Flächenangaben zum Raumkonzept gemäß Planunterlagen der ARGE KIEL [3, 4]

übernommen. Da es sich um exemplarische Mustergebäude handelt, stehen für die Massen- und Mengenermittlung keine spezifischen Leistungsverzeichnisse, Planunterlagen o. ä. zur Modellbildung zur Verfügung, die die Gebäude „wie gebaut" abbilden.

Abweichend von den Vorgaben der Nachhaltigkeitszertifizierung [9] werden die Ergebnisse ohne Sicherheitsaufschlag ermittelt und dargestellt. Tragende Gebäudebestandteile wie Bodenplatte und Geschossdecken sowie energetisch relevante Bauteile wie Außenwände werden im Rahmen der Modellbildung durch Übermessen der Bauteilflächen (vergleiche Kapitel 3.5) bereits konservativ angesetzt. Dieser Ansatz kommt dem Ansatz eines Sicherheitsaufschlages gleich, wobei dessen Höhe für die vorliegende Studie nicht mit einem spezifischen Wert festgelegt und dokumentiert werden kann.

Anmerkung: Ein Sicherheitszuschlag in Höhe von 20 % wäre für das vereinfachte Verfahren gemäß DGNB [9] auf die Ergebnisse der Gebäudekonstruktion zu berücksichtigen. Hierbei werden nur die Herstellung (Modul A1 bis A3), der Austausch (Modul B4), Abfallbehandlung (Modul C4) und Beseitigung (Modul C4) beaufschlagt.

3.4.1 Bilanzgrenze

Die für die Detailanalyse Ökobilanz angesetzten Gebäude stellen exemplarische Mustergebäude dar. Sie werden ohne Außenanlagen und/oder Grundstückserschließung bilanziert. Es werden ausgewählte Gebäudeelemente der Kostengruppe (KG) 300 Bauwerk - Baukonstruktionen und 400 Bauwerk - Technische Anlagen gemäß DIN 276 [18] berücksichtigt. Die Lebenszyklusmodule, die im Rahmen der Studie untersucht werden, beziehen die Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3), den Gebäudebetrieb (Modul B6), den Ersatz/Austausch (Modul B4), Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1) und das Lebensende (Modul C3-C4), inklusive der Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D) gemäß DIN EN 15978 [13] ein. Grundsätzlich orientiert sich die Auswahl der berücksichtigten Lebenszyklusmodule als auch die Auswahl der berücksichtigten Gebäudebestandteile an der übergeordneten Zielstellung der Studie, die Potenziale des Mauerwerksbaus in Bezug auf Themen wie Klimawandel und den Ressourceneinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie aufzuzeigen.

3.4.2 Lebenszyklusmodule

Tabelle 1 stellt die für die Ökobilanz berücksichtigten Lebenszyklusmodule zusammen. Diese gelten sowohl für die Analyse des exemplarischen Mustergebäudes als EFH als auch als MFH.

Tabelle 1:
Berücksichtigte Lebenszyklusmodule in Anlehnung an DIN EN 15978 [13], EFH und MFH

Lebenszyklusmodul [13]		**Teil des Untersuchungs-rahmens***	**Erläuterung**
Herstellungsphase	Modul A1	X	
	Modul A2	X	
	Modul A3	X	
Errichtungsphase	Modul A4	--	Nicht berücksichtigt, da exemplarische Mustergebäude bilanziert werden und spezifische Informationen nicht verfügbar sind.
	Modul A5	--	
Nutzungsphase	Modul B1	X	Ähnlich Beton, verfügen auch die Mauerwerksprodukte über das Potenzial atmosphärisches CO_2 während der Nutzungsphase der Gebäude aufzunehmen. Die Effekte für die Ökobilanz werden analog den Ergebnissen für Modul D, separat ausgewiesen.
	Modul B2	--	Nicht berücksichtigt, da exemplarische Mustergebäude bilanziert werden und spezifische Informationen nicht verfügbar sind.
	Modul B3	--	
	Modul B4	X	
	Modul B5	--	Nicht relevant, da die Gebäude als Neubau bilanziert werden und angenommen wird, dass die Gebäude nach Ende ihrer geforderten Nutzungsdauer ersetzt werden (Ersatzneubau).
	Modul B6	X	
	Modul B7	--	Keine spezifischen Informationen verfügbar.
Entsorgungsphase	Modul C1	--	Nicht berücksichtigt, da exemplarische Mustergebäude bilanziert werden und spezifische Informationen nicht verfügbar sind.
	Modul C2	--	
	Modul C3	X	
	Modul C4	X	
Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	Modul D	X	Die Effekte für die Ökobilanz werden analog den Ergebnissen für Modul B1, separat ausgewiesen.

* x = berücksichtigt; -- = nicht berücksichtigt

<u>Anmerkung:</u> Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze stellen z. B. potenzielle Umweltwirkungen dar, die mit der stofflichen und thermischen Verwertung von Bauprodukten im Zusammenhang stehen. Es handelt sich hierbei z. B. um Gutschriften für die Vermeidung des Einsatzes von Primärmaterialien für die Herstellung oder die Vermeidung des Einsatzes primärer Energieträger für die Energiebereitstellung, z. B. für die Wärme- und Stromproduktion.

3.4.3 Gebäudeelemente

Tabelle 2 zeigt die für die Ökobilanz berücksichtigten Gebäudeelemente, gegliedert nach Kostengruppen (KG) der DIN 276 [18]. Die Gebäudeelemente der Kostengruppe (KG) KG300 Bauwerk - Baukonstruktionen und KG400 Bauwerk - Technische Anlagen werden im Weiteren unter dem Begriff der „Gebäudekonstruktion" zusammengefasst.

Tabelle 2:
Berücksichtigte Gebäudeelemente in Anlehnung an DIN 276 [18], EFH und MFH

Kostengruppe [18]	**Gebäudeelement**	**Teil des Untersuchungsrahmens***	**Erläuterung**
KG300 Baukonstruktion			
KG310	Baugrube/Erdbau	--	Keine spezifischen Informationen vorhanden.
KG320	Gründung, Unterbau	X	Inklusive KG322 Flachgründungen und Bodenplatten, KG324 Gründungsbeläge, KG325 Abdichtungen und Bekleidungen
KG330	Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen	X	Inklusive KG331 Tragende Außenwände, KG334 Außenwandöffnungen, KG335 Außenwandbekleidungen außen, KG336 Außenwandbekleidungen innen
KG340	Innenwände/Vertikale Baukonstruktionen, innen	X	Inklusive KG341 Tragende Innenwände, KG342 Nichttragende Innenwände, KG343 Innenstützen (nur für MFH), KG345 Innenwandbekleidungen
KG350	Decken/Horizontale Baukonstruktionen	X	Inklusive KG351 Deckenkonstruktionen (MFH ohne Balkone), KG353 Deckenbeläge, KG354 Deckenbekleidungen
KG360	Dächer	X	Inklusive KG361 Dachkonstruktionen, KG363 Dachbeläge, KG364 Dachbekleidungen
KG370	Infrastrukturanlagen	--	Keine spezifischen Informationen vorhanden.
KG380	Baukonstruktive Einbauten	--	
KG390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	--	
KG400 Technische Gebäudeausrüstung			
KG410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	--	Keine spezifischen Informationen vorhanden.
KG420	Wärmeversorgungsanlagen	X	Inklusive KG421 Wärmeerzeugungsanlagen, KG422 Wärmeverteilnetze (nur Pumpen, Speicher), KG423 Raumheizflächen
KG430	Raumlufttechnische Anlagen	X	Inklusive KG431 Lüftungsanlagen
KG440	Elektrische Anlagen	--	Keine spezifischen Informationen vorhanden. Für die Zielstellung der Studie nicht relevant bzw. nicht in den bilanzierten exemplarischen Mustergebäuden eingesetzt.
KG450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	--	
KG460	Förderanlagen		
KG470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen		
KG480	Gebäude- und Anlagenautomation		
KG490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen		

* x = berücksichtigt; -- = nicht berücksichtigt

3.5 Sachbilanz: Gebäudekonstruktion

3.5.1 Anwendung eines Sicherheitsaufschlages

Sicherheitsaufschläge sind in der vorliegenden Analyse bei Anwendung eines vereinfachten Bilanzierungsverfahrens nicht berücksichtigt. Sie führen bei konservativer Anwendung zu erhöhten absoluten und potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Austausch/Ersatz (B4) und Lebensende (C3-C4). Der zu erwartende relative Einfluss der Mauerwerksprodukte über den Lebenszyklus auf das Ergebnis der Gebäudeökobilanz wird unter diesen Umständen erhöht. Die Mauerwerksprodukte tragen zwar nicht zu den potenziellen Umweltwirkungen in Lebenszyklusmodul Ersatz/Austausch (B4) bei, aber ihr Einfluss aus dem maßgeblichen Lebenszyklusmodul Herstellung (A1-A3) wird durch die Anwendung eines Sicherheitsaufschlages entsprechend erhöht, wohingegen Einflüsse aus Recarbonatisierung (B1) und/oder Gutschriften außerhalb des Lebenszyklus (D) unverändert bleiben. Für die Ableitung der vorliegenden Erkenntnisse wird diese Erhöhung als vernachlässigbar eingestuft.

3.5.2 Konstruktionsaufbauten und energetische Anforderungen

Die spezifische Dokumentation der einzelnen Bauteilaufbauten mit Flächenbezug, Konstruktionsaufbau, Produktwahl, Datensatzwahl und Lebens-/Nutzungsdauern zur Modellbildung sind in Anhang A.1.2 bis A.1.6 (EFH) bzw. Anhang A.2.2 bis A.2.8 (MFH) dokumentiert.

Ausgehend von der Anforderung an das Gebäude, die geltenden gesetzlichen Anforderungen des GEG [5] in Bezug auf seine energetische Qualität um ca. 30 %, entsprechend Effizienzhaus-Standard 55 (EH-55), zu unterschreiten, wurde ein überschlägiger Abgleich für den sich einstellenden Transmissionswärmekoeffizienten H_T' bei Adaption der vorliegenden Bauteile (gemäß Planunterlagen der ARGE KIEL [3, 4] durchgeführt. Für die Adaption wurde als Zielwert ein Transmissionswärmekoeffizient festgelegt, der den Transmissionswärmekoeffizienten des Referenzgebäudes nach GEG [5] um etwa 30 % unterschreitet. Ausgangsbasis für die Adaption bildeten die Anforderungen gemäß GEG für die Festlegung der U-Werte der Bauteile der wärmeübertragenden Umfassungsflächen für das Referenzgebäude, welche mit Bauteilflächen verrechnet wurden, die auf bereits durchgeführten Analysen beim Auftraggeber [19] beruhen. Unter Berücksichtigung potenzieller konstruktiver Aufbauten für Außenwände, Außenfenster und Außentüren, Dach und Kellergeschossdecke wurden die Bauteileigenschaften (U-Werte) energetisch so iteriert, bis der Zielwert zur Unterschreitung erreicht wurde.

Tabelle 3 und Tabelle 4 zeigen den überschlägigen Abgleich für das exemplarische Mustergebäude EFH. Tabelle 5 und Tabelle 6 stellen die Werte für das exemplarische Mustergebäude MFH dar.

Tabelle 3:
Ausgangsbasis EFH, gemäß Referenzgebäude nach GEG [5]

Referenzgebäude EFH	**U-Wert in W/m²K** [5]	**A in m²** [3, 19]	**H_T in W/K**	**F_x** [5]
Außenwände	0,28	163	45,738	1
Fenster	1,3	48	62,478	1
Außentüren	1,8	2,3	4,086	1
Dach	0,2	114	22,802	1
Kellerdecke	0,35	91,5	19,2066	0,6
ΔU_{WB}	0,05 W/(m²K)			
H_T'	**0,42 W/m²K**			

Tabelle 4:
Anforderungen EFH, Unterschreitung Anforderungen GEG-Referenzgebäude [Eigene Berechnungen]

EFH	**U-Wert in W/m²K**	**A in m²** [3, 19]	**H_T in W/K**	**F_x** [5]
Außenwände	0,18	163	29,403	1
Fenster	0,9	48	43,254	1
Außentüren	1,8	2,3	4,086	1
Dach	0,16	114	18,242	1
Kellerdecke	0,31	91,5	17,012	0,6
ΔU_{WB}	0,02 W/(m²K)			
H_T'	**0,29 W/m²K**			
Abweichung vom Referenzgebäude EFH: ca. 31 % Unterschreitung				

Tabelle 5:
Ausgangsbasis MFH, gemäß Referenzgebäude nach GEG [5]

Referenzgebäude MFH	**U-Wert in W/m²K** [5]	**A in m²** [4, 19]	**H_T in W/K**	**F_x** [5]
Außenwände	0,28	640	179,085	1
Fenster	1,3	230	298,506	1
Außentüren	1,8	2,3	4,122	1
Dach	0,2	199	39,816	1
Kellerdecke	0,35	147,5	30,958	0,6
ΔU_{WB}	0,05 W/(m²K)			
H_T'	**0,50 W/m²K**			

Tabelle 6:
Anforderungen MFH, Unterschreitung Anforderungen GEG-Referenzgebäude [Eigene Berechnungen]

MFH	**U-Wert in W/m²K**	**A in m²** [4] LCEE	**H_T in W/K**	**F_x** [5]
Außen-wände	0,18	163	115,126	1
Fenster	0,9	48	206,658	1
Außentüren	1,8	2,3	4,122	1
Dach	0,16	114	31,853	1
Kellerdecke	0,3	91,5	26,536	0,6
ΔU_{WB}	0,03 W/(m²K)			
H_T'	**0,35 W/m²K**			
Abweichung zum Referenzgebäude MFH: ca. 30 % Unterschreitung				

Anmerkung: Mit Bauweisen aus Holz können aktuell auch U-Werte unterhalb des hier definierten Zielwertes von 0,18 W/m²K für die Außenwände umgesetzt werden [20]. Diese Bauweisen und konstruktiven Aufbauten finden sich nach Einschätzung der Autoren auch vermehrt in der täglichen Baupraxis wieder [21].

Ausgehend von den in Tabelle 4 und Tabelle 6 definierten U-Werten wurden konstruktive Aufbauten mit geografischem Bezug Deutschland ausgewählt. Abweichend von den konstruktiven Aufbauten in Mauerwerksbau (KS, PB, LB, Z) sind die gewählten und adaptierten konstruktiven Aufbauten in Holz (HRB, HMB, SBH) und Stahlbeton (B) nicht durch spezifische Experten und/oder Hersteller verifiziert. Ebenso wurde keine abschließende Beurteilung der funktionalen Äquivalenz der einzelnen Bauteile der unterschiedlichen Bauweisen im Gebäudekontext durchgeführt. Gemäß den Anmerkungen im Kapitel 3.3 bezieht sich die funktionale Äquivalenz der gewählten konstruktiven Aufbauten beziehungsweise Bauteile für die vorliegende Studie nur auf die thermische Qualität. Sonstige Aspekte wie z. B. Schallschutz, Wärmespeicherfähigkeit etc. werden nicht berücksichtigt.

3.5.3 Gebäude- und Bauteilflächen

Für die Modellbildung werden die in Kapitel 3.1 und 3.2 erläuterten Charakteristiken für das exemplarische Mustergebäude EFH und MFH zu Grunde gelegt. Es werden zusätzlich die folgenden Festlegungen für beide Gebäudetypen getroffen:

- Für die Flächenermittlung und Flächenanpassung spezifischer Bauteile wird das Innenraumvolumen gemäß Planvorgaben der ARGE KIEL [3, 4] zu Grunde gelegt und als konstant fixiert.

- Für die Ermittlung der Bruttogeschossfläche (BGF) [14] werden die spezifischen konstruktiven Aufbauten der Außenwände aufgrund energetischer Anforderungen berücksichtigt. Für Bauweisen, bei denen die Außenwände schlanker gestaltet werden, ergibt sich gegenüber den Anga-

ben der ARGE KIEL [3, 4] eine reduzierte Bruttogeschossfläche. Für Bauweisen, bei denen die Außenwände dicker ausgeführt werden müssen, ergibt sich eine erhöhte Bruttogeschossfläche im Vergleich zu den Angaben der ARGE KIEL [3, 4].

- Die Flächenermittlung und Flächenanpassung für die Bodenplatte orientiert sich am Aufbau der Außenwände im Kellergeschoss und wird für jede Bauweise einheitlich vorgenommen. Das Innenmaß wird hierbei als Fixpunkt beibehalten und die Bodenplatte konsistent zur Dicke der Kelleraußenwand in Länge und Breite skaliert. Es ergeben sich hieraus geringe Abweichungen der angesetzten Fläche für die Bodenplatte im Vergleich zu den Angaben der ARGE KIEL [3, 4]. Eine schematische Abbildung ist in Bild 5 dargestellt.

  Anmerkung: Die Fläche der Bodenplatte ist in der Baupraxis u.a. den statischen Gegebenheiten und dem Lastabtrag aus den oberirdischen Geschossen spezifisch für jede Bauweise anzupassen. Aufgrund der Bilanzierung exemplarischer Mustergebäude liegen diese Informationen nicht vor. Für Gebäude in Mauerwerksbau (KS, LB, PB, Z) bzw. Stahlbeton (B, SBH) kann hier u.U. mit erhöhten Anforderungen an den Lastabtrag gerechnet werden.

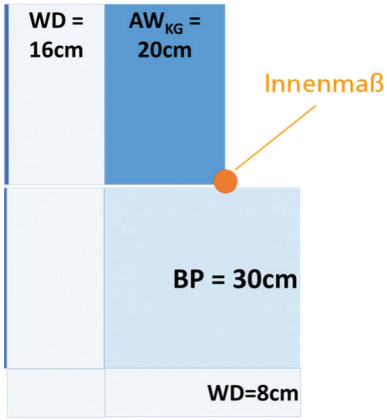


Bild 5:
Schematische Darstellung der Modellbildung am Übergang Bodenplatte (BP), Kelleraußenwand (AW_{KG}) und Perimeterdämmung (WD) am Beispiel EFH [Eigene Darstellung]

- Die Flächenermittlung bzw. Flächenanpassung für die Geschossdecken erfolgt vereinfacht und konservativ über die Bruttogeschossfläche, indem das Außenvolumen der Gebäude als Bezugspunkt angesetzt wird und die Außenwandflächen horizontal übermessen werden (Bild 6). Diese Anpassung weicht von der realen Baupraxis ab, da die Geschossdecken in der Regel nicht vollflächig auf den Außenwänden aufliegen. Die angesetzte Fläche für die Geschossdecken weicht damit in geringem Umfang von der realen Umsetzung in der Baupraxis ab. Für die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz bedeutet dies, dass der absolute Einfluss der Geschossdecken unter dieser Annahme steigt (sowohl im positiven wie auch in negativen Sinne möglich, abhängig von der Wahl der Bauprodukte). Der

sich hieraus ergebende relative Einfluss auf das Ergebnis der Ökobilanz wird jedoch als gering und vernachlässigbar eingestuft.

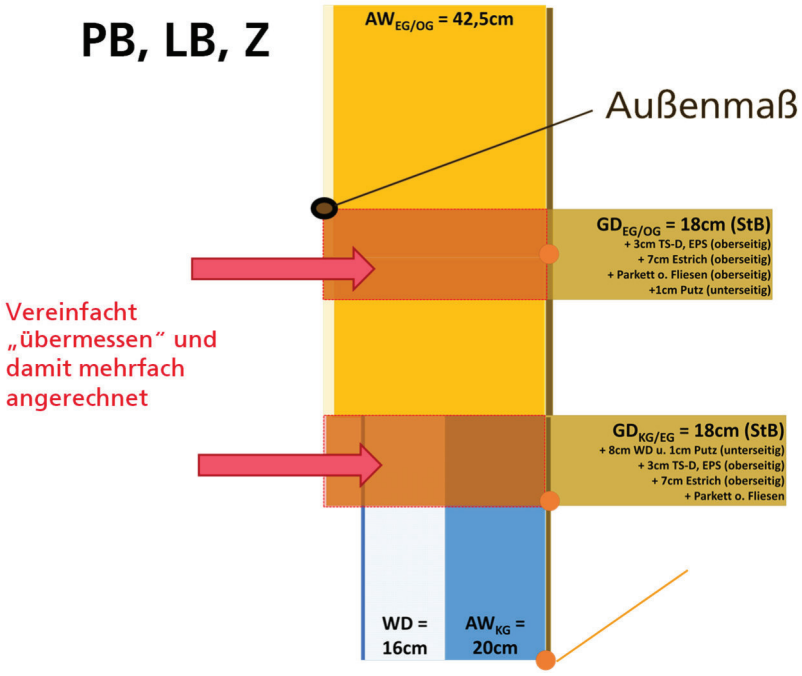


Bild 6:
Schematische Darstellung der Modellbildung Kelleraußenwand (AW_{KG}) und Perimeterdämmung (WD), Geschossdecke (GD) am Beispiel EFH in Mauerwerksbau mit PB/LB/Z [Eigene Darstellung]

- Für Bekleidung und Belag werden die Treppenflächen mit einbezogen, sofern in Stahlbeton ausgeführt.

- Die Flächenermittlung bzw. Flächenanpassung für die Außenwände wird spezifisch je nach ausgeführter Bauweise vorgenommen. Es werden hierbei die realen Gebäudehöhen berücksichtigt, die sich aus der Differenz im aktuellen konstruktiven Aufbau der Geschossdecken im Vergleich zu den Vorgaben gemäß ARGE KIEL [3, 4] ergeben. An den Außenkanten wird vereinfacht übermessen.

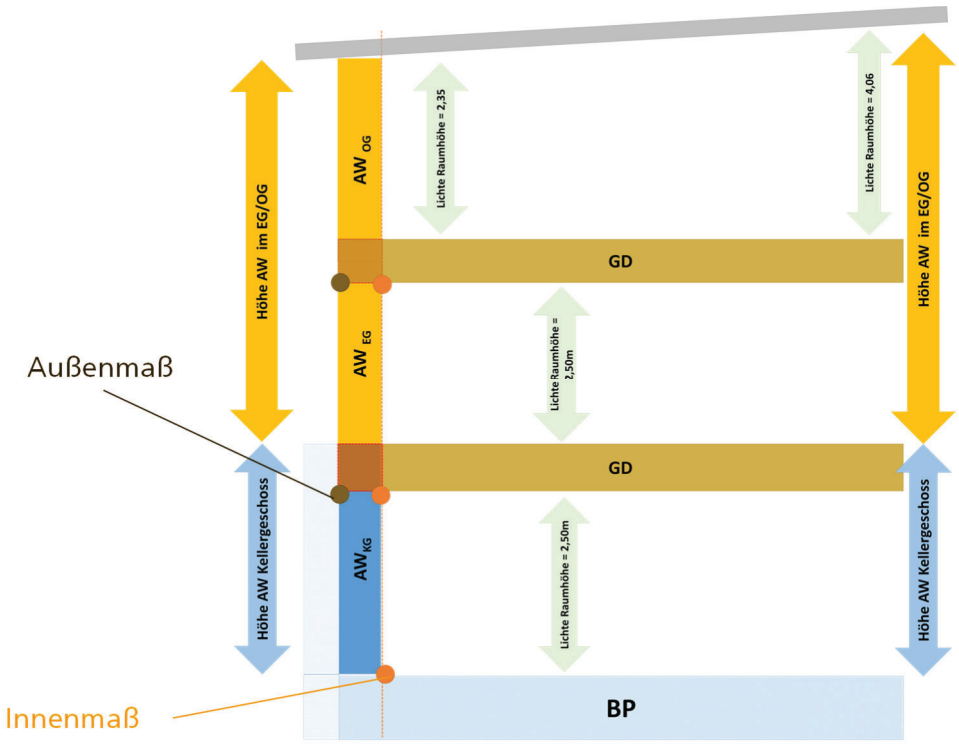


Bild 7:
Schematische Darstellung der Modellbildung für Wandflächen am Beispiel EFH [Eigene Darstellung]

- Für die Kelleraußenwände werden die Abmessungen ab Oberkante Bodenplatte (im Rohbaumaß) bis Oberkante Kellergeschossdecke (im Rohbaumaß) zu Grunde gelegt. Die Perimeterdämmung der Bodenplatte wird umlaufend so im Modell berücksichtigt, dass ein bündiger Abschluss zur Perimeterdämmung der Kelleraußenwände gewährleistet wird.

- Für die Abmessungen der Außenwände im Erdgeschoss und in den Obergeschossen wird das jeweilige Rohbaumaß bis Unterkante Dach berücksichtigt. Außenfensterflächen und Hauseingangstüren werden gesondert erfasst.

  Anmerkung: Für das MFH wird vereinfacht, und abweichend von den Vorgaben der Planunterlagen der ARGE KIEL [1] *davon ausgegangen, dass die Fassade im Eingangsbereich ohne Rücksprung und bündig zu den angrenzenden Fassadenbereichen ausgeführt wird.*

- Die Flächen für Außenfenster und Außentüren werden gemäß Planunterlagen der ARGE KIEL im Rohbaumaß angesetzt [3, 4]. Der Rahmenanteil wird mit 10 % und der Glasanteil mit 90 % für alle Außenfenster einheitlich angesetzt.

Bild 8 (EFH) und Bild 9 (MFH) stellen die angesetzten Bruttogeschossflächen (BGF) für die unterschiedlichen exemplarischen Mustergebäude zusammen. Die Angaben zur BGF wurden ebenfalls für die Ableitung der Flächen für Bodenplatte und Geschossdecken genutzt.

Bruttogeschossfläche (BGF) - Mauerwerksstudie Teil 2a [m²]	**KS**	**PB**	**LB**	**Z**	**HRB**
Kellergeschoss (KG) (entspricht BGF, StB-BP und WD)					
Breite [m]	8,63	8,63	8,63	8,63	8,63
Länge [m]	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62
Fläche [m²]	91,65	91,65	91,65	91,65	91,65
Erdgeschoss (EG) (entspricht Geschossdecke)					
Breite [m]	8,65	8,8	8,8	8,8	8,441
Länge [m]	10,64	10,79	10,79	10,79	10,431
Fläche [m²]	92,04	94,95	94,95	94,95	88,05
Fläche [m²], abzgl. Treppe EG	86,95	89,86	89,86	89,86	82,96
Dachgeschoss (DG) (entspricht Geschossdecke)					
Breite [m]	8,65	8,8	8,8	8,8	8,441
Länge [m]	10,64	10,79	10,79	10,79	10,431
Fläche [m²]	92,04	94,95	94,95	94,95	88,05
Fläche [m²], abzgl. Treppe OG	86,95	89,86	89,86	89,86	82,96
Gesamt BGF	**270,63**	**276,46**	**276,46**	**276,46**	**262,66**

Bild 8:
Angesetzte Bruttogeschossfläche (BGF), exemplarische Mustergebäude EFH [Eigene Berechnung]

Bruttogeschossfläche - Mauerwerksstudie Teil 2a	KS	PB	LB	Z	B	HMB	SBH
Keller (Bodenplatte Teil 1, erdberührt)							
Breite [m]	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85
Länge [m]	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4
Fläche [m²]	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39
Erdgeschoss (Bodenplatte, Teil 2, erdberührt)							
Breite [m]	7,13	7,205	7,205	7,205	7,195	7,072	7,0255
Länge [m]	13,56	13,71	13,71	13,71	13,69	13,444	13,351
Fläche [m²]	96,68	98,78	98,78	98,78	98,50	95,08	93,80
Erdgeschoss (Kellergeschossdecke)							
Breite [m]	10,63	10,705	10,705	10,705	10,695	10,572	10,5255
Länge [m]	13,56	13,60	13,60	13,60	13,60	13,60	13,60
Fläche [m²]	144,14	145,59	145,59	145,59	145,45	143,78	143,15
1. OG (Geschossdecke)							
Breite [m]	17,76	17,91	17,91	17,91	17,89	17,64	17,55
Länge [m]	13,56	13,71	13,71	13,71	13,69	13,44	13,35
Fläche [m²]	240,83	245,55	245,55	245,55	244,91	237,21	234,32
2. OG (Geschossdecke)							
Breite [m]	17,76	17,91	17,91	17,91	17,89	17,64	17,55
Länge [m]	13,56	13,71	13,71	13,71	13,69	13,44	13,35
Fläche [m²]	240,83	245,55	245,55	245,55	244,91	237,21	234,32
3. OG (Geschossdecke)							
Breite [m]	17,76	17,91	17,91	17,91	17,89	17,64	17,55
Länge [m]	13,56	13,71	13,71	13,71	13,69	13,44	13,35
Fläche [m²]	240,83	245,55	245,55	245,55	244,91	237,21	234,32
4. OG (GESAMT)							
Breite [m]	17,76	17,91	17,91	17,91	17,89	17,64	17,55
Länge [m]	13,56	13,71	13,71	13,71	13,69	13,44	13,35
Fläche [m²]	240,83	245,55	245,55	245,55	244,91	237,21	234,32
Davon Geschossdecke							
Breite [m]	14,76	14,91	14,91	14,91	14,89	14,64	14,55
Länge [m]	11,56	11,71	11,71	11,71	11,69	11,44	11,35
Fläche [m²]	170,63	174,60	174,60	174,60	174,06	167,59	165,17
Davon Dachterrasse							
Fläche [m²]	70,20	70,95	70,95	70,95	70,85	69,62	69,16
BGF (ohne Dachterrasse und Balkone)	**KS**	**PB**	**LB**	**Z**	**B**	**HMB**	**SBH**
Keller	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39
EG (inkl. TH, Treppenfläche)	240,83	244,37	244,37	244,37	243,95	238,86	236,94
1.OG (inkl. TH, Treppenfläche)	240,83	245,55	245,55	245,55	244,91	237,21	234,32
2.OG	240,83	245,55	245,55	245,55	244,91	237,21	234,32
3.OG	240,83	245,55	245,55	245,55	244,91	237,21	234,32
4.OG	170,63	174,60	174,60	174,60	174,06	167,59	165,17
SUMME	**1279,32**	**1300,99**	**1300,99**	**1300,99**	**1298,15**	**1263,45**	**1250,47**

Bild 9:
Angesetzte Bruttogeschossfläche (BGF), exemplarische Mustergebäude MFH [Eigene Berechnung]

Bild 10 (EFH) und Bild 11 (MFH) zeigen eine Übersicht der angesetzten Flächen für die einzelnen Gebäudebestandteile und Bauteile:

- Bodenplatte und Gründung (KG320): Flächen sind einheitlich angesetzt im Kellergeschoss (KG), Flächen sind spezifisch je Bauweise angepasst im Erdgeschoss (EG) bzw. den Obergeschossen (OG).

- Geschossdecken (KG350): Flächenanteile sind spezifisch je Bauweise angepasst.

- Außenwand (KG330): Flächenanteile für das Kellergeschoss (KG) sind einheitlich, Flächenanteile für Erdgeschoss (EG) bzw. Obergeschoss (OG)

sind spezifisch je Bauweise angepasst, abhängig von Höhe der Geschossdecken.

- Innenwand (KG340) und Dach (KG360) sind flächenmäßig identisch für das jeweilige exemplarische Mustergebäude und über die vorhandenen Bauweisen angesetzt.

Bauteilflächen [m²]	KS	PB	LB	Z	HRB
Bodenplatte	**85,22**	**85,22**	**85,22**	**85,22**	**85,22**
Geschossdecken (abzügl. Treppen)	**173,89**	**179,72**	**179,72**	**179,72**	**165,92**
Außenwand	**291,45**	**295,05**	**295,05**	**295,05**	**288,69**
Außenwand, KG (Stahlbeton)	110,50	110,50	110,50	110,50	110,50
Außenwand, EG/OG (spezifisch)	180,96	184,55	184,55	184,55	178,19
Außentüren und -fenster	**50,33**	**50,33**	**50,33**	**50,33**	**50,33**
Tür	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Fenster	48,06	48,06	48,06	48,06	48,06
Innenwand	**192,51**	**192,51**	**192,51**	**192,51**	**192,51**
KG - tragend	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38
KG - nicht tragend	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55
EG/OG - tragend	88,90	88,90	88,90	88,90	88,90
EG/OG - nichttragend	53,68	53,68	53,68	53,68	53,68
Summe tragend	129,28	129,28	129,28	129,28	129,28
Summe nichttragend	63,23	63,23	63,23	63,23	63,23
Treppen	**10,18**	**10,18**	**10,18**	**10,18**	**10,18**
Stahlbeton	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Holzwangen	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Innentüren	**21,78**	**21,78**	**21,78**	**21,78**	**21,78**
Dach	**114,01**	**114,01**	**114,01**	**114,01**	**114,01**

Bild 10:
Angesetzte Bauteilflächen, exemplarische Mustergebäude EFH [3, 19]; [Eigene Berechnung]

Bauteilflächen [m²]	KS	PB	LB	Z	B	HMB	SBH
Bodenplatte	**242,07**	**244,17**	**244,17**	**244,17**	**243,89**	**240,47**	**239,19**
Kellergeschoss (KG): StB	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39	145,39
Erdgeschoss (EG): StB	96,68	98,78	98,78	98,78	98,50	95,08	93,80
Geschossdecken (abzügl. Treppen u.ä.)	**953,55**	**973,12**	**973,12**	**973,12**	**970,56**	**939,28**	**927,59**
Kellergeschoss/Erdgeschoss (EG): StB	125,94	127,39	127,39	127,39	127,25	125,58	124,95
1. Obergeschoss (1. OG): spezifisch	222,63	227,35	227,35	227,35	226,71	219,01	216,12
2. Obergewschoss (2. OG): spezifisch	222,63	227,35	227,35	227,35	226,71	219,01	216,12
3. Obergeschoss (3.OG): spezifisch	222,63	227,35	227,35	227,35	226,71	219,01	216,12
4. Obergeschoss (4.OG): spezifisch	159,73	163,70	163,70	163,70	163,16	156,69	154,27
Außwand	**723,02**	**731,19**	**731,19**	**731,19**	**730,10**	**710,16**	**711,62**
Außenwand, KG: StB	131,13	131,13	131,13	131,13	131,13	131,13	131,13
Außenwand, EG/OG: spezifisch	591,88	600,06	600,06	600,06	598,97	579,03	580,49
Außentüren und -fenster	**236,90**	**236,90**	**236,90**	**236,90**	**236,90**	**236,90**	**236,90**
Tür	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
Fenster	234,87	234,87	234,87	234,87	234,87	234,87	234,87
Innenwand	**999,25**	**999,25**	**999,25**	**999,25**	**999,25**	**999,25**	**999,25**
KG, tragend: StB	21,36	21,36	21,36	21,36	21,36	21,36	21,36
KG, nicht tragend: StB	17,24	17,24	17,24	17,24	17,24	17,24	17,24
EG/OG, tragend, Treppenhaus (TH)	215,08	215,08	215,08	215,08	215,08	215,08	215,08
EG/OG, tragend, Wohnungstrennwand (WT)	119,21	119,21	119,21	119,21	119,21	119,21	119,21
EG/OG, tragend, sonstige	56,04	56,04	56,04	56,04	56,04	56,04	56,04
EG/OG, nichttragend	570,32	570,32	570,32	570,32	570,32	570,32	570,32
Innenstützen [m³]	**0,27**	**0,27**	**0,27**	**0,27**	**0,27**	**0,27**	**0,27**
Treppen	**72,15**	**72,15**	**72,15**	**72,15**	**72,15**	**72,15**	**72,15**
StB	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15
Innentüren	**102,03**	**102,03**	**102,03**	**102,03**	**102,03**	**102,03**	**102,03**
Wohnungstüren u/o Türen zum Treppenhaus: Holz	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33	31,33
Sonstige Innentüren: Holz	70,70	70,70	70,70	70,70	70,70	70,70	70,70
Dach	**269,28**	**270,03**	**270,03**	**270,03**	**212,08**	**268,70**	**268,24**
Flachdach: Holz	199,08	199,08	199,08	199,08	199,08	199,08	199,08
Dachterrasse: spezifisch	70,20	70,95	70,95	70,95	13,00	69,62	69,16

Bild 11:
Angesetzte Bauteilflächen, exemplarische Mustergebäude MFH [4, 19] [Eigene Berechnung]

Für Bekleidungen und Beläge wurden Flächenangaben der Vorgängerstudie [19] und die Flächenangaben gemäß Raumkonzept bzw. Zonen der Nutzung gemäß ARGE KIEL [3, 4] verwendet. Die Außen-/Innenwandbeläge und -bekleidungen wurden gemäß Vorgängerstudie beim Auftraggeber [19] übernommen. Für Treppenbeläge sowie Bodenbeläge und -bekleidungen wurden die Flächenangaben gemäß ARGE KIEL [3, 4] angesetzt. Die Aufstellung der Flächen kann Bild 12 (EFH) und Bild 13 (MFH) entnommen werden.

Beläge und Bekleidungen: Flächen [m²]	KS	PB	LB	Z	HRB
Außenwandbeläge und -bekleidungen, innenseitig, EG/OG					
Bekleidung, EG/OG: Putz o. Spachtelmasse, Anstrich	152,38	152,38	152,38	152,38	152,38
Bekleidung EG/OG: Fliesen	10,97	10,97	10,97	10,97	10,97
Innenwandbeläge und -bekleidungen, EG/OG					
Bekleidung, EG/OG: Putz o. Spachtelmasse	254,96	254,96	254,96	254,96	254,96
Bekleidung, EG/OG: Fliesen	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Bodenbeläge und -bekleidungen					
Bekleidung, EG/OG: Putz o. Spachtelmasse, Anstrich	137,48	137,48	137,48	137,48	137,48
Belag, EG/OG: Parkett	115,61	115,61	115,61	115,61	115,61
Belag, EG/OG: Fliesen	21,87	21,87	21,87	21,87	21,87
Belag, KG: ohne	67,65	67,65	67,65	67,65	67,65
Treppenbeläge und -bekleidungen					
Bekleidung: Putz o. Spachtelmasse, Anstrich	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Belag: Fliesen	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09
Belag: Holzbohlen	5,09	5,09	5,09	5,09	5,09

Bild 12:
Angesetzte Flächen für Beläge und Bekleidungen, exemplarische Mustergebäude EFH [3, 19] [Eigene Berechnung]

Beläge und Bekleidungen: Flächen [m²]	KS	PB	LB	Z	B	HMB	SBH
Außenwandbeläge und -bekleidungen, innenseitig, EG/OG							
Bekleidung, EG/OG: Putz o. Spachtelmasse, Anstrich	574,33	574,33	574,33	574,33	574,33	574,33	574,33
Bekleidung EG/OG: Fliesen	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48	60,48
Innenwandbeläge und -bekleidungen, EG/OG							
Bekleidung, EG/OG: Putz o. Spachtelmasse, Anstrich	777,89	777,89	777,89	777,89	777,89	777,89	777,89
Bekleidung, EG/OG: Putz o. Spachtelmasse, Fliesen	221,36	221,36	221,36	221,36	221,36	221,36	221,36
Bodenbeläge und -bekleidungen							
Bekleidung, EG/OG: Putz o. Spachtelmasse, Anstrich	874,02	874,02	874,02	874,02	874,02		874,02
Belag, EG/OG: Parkett	671,06	671,06	671,06	671,06	671,06	671,06	671,06
Belag, EG/OG: Fliesen	292,61	292,61	292,61	292,61	292,61	292,61	292,61
Belag, KG: ohne	109,23	109,23	109,23	109,23	109,23	109,23	109,23
Treppenbeläge und -bekleidungen							
Bekleidung: Putz o. Spachtelmasse, Anstrich	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15
Belag: Fliesen	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15	72,15

Bild 13:
Angesetzte Flächen für Beläge und Bekleidungen, exemplarische Mustergebäude MFH [4, 19] [Eigene Berechnung]

Folgende Bodenbelagsarten werden differenziert:

- Kellergeschoss (KG): Sichtestrich, ohne Belag

- Erdgeschoss (EG) / Obergeschoss (OG): Fliesen im WC, Hauswirtschaft, Bad, Abstellraum, Küche, Flur, Treppenhaus, Fahrräder/Müll; Parkett in Flur, Wohnen, Zimmer

Wände mit Bekleidung aus Gipskarton werden nicht verputzt und grundsätzlich nur gespachtelt im Modell berücksichtigt. Geschossdecken aus Stahlbeton werden unterseitig nur verputzt und angestrichen. Die Geschossdecken im Holzmassivbau werden grundsätzlich ohne Bekleidung ausgeführt.

3.5.4 Materialflüsse sowie im Gebäude eingesetzte Materialien und Bauprodukte (Modul A1-A3)

Die für die Tragstruktur eingesetzten Materialien werden spezifisch für die jeweiligen Bauweisen angesetzt. Es ergeben sich nachfolgende Materialflüsse für die unterschiedlichen exemplarischen Mustergebäude. Tabelle 7 bis Tabelle 9 zeigen die angesetzten Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des EFH und Tabelle 10 bis Tabelle 12 für das MFH.

Tabelle 7:
Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des EFH, Tragstrukturen [Eigene Berechnung]

Abweichung
einheitlich

	Gebäude-massen in [t]	Tragstrukturen in [t]								
	Gebäude-Typ	Kalk-sandstein	Ziegel	Leichtbeton	Porenbeton	Beton	Bewehrungs-stahl	Schotter Kies	Holz-produkte	Estrich
KG320	EFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	71,58	1,53	11,93	0,00	5,75
	EFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	71,58	1,53	11,93	0,00	5,75
	EFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	71,58	1,53	11,93	0,00	5,75
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	71,58	1,53	11,93	0,00	5,75
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	0,00	71,58	1,53	11,93	0,00	5,75
KG330	EFH-KS	57,00	0,00	0,00	0,00	53,04	1,33	0,00	0,00	0,00
	EFH-Z	0,00	38,73	0,00	0,00	53,04	1,33	0,00	0,00	0,00
	EFH-LB	0,00	0,00	31,37	0,00	53,04	1,33	0,00	0,00	0,00
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	25,10	53,04	1,33	0,00	0,00	0,00
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	0,00	53,04	1,33	0,00	1,52	0,00
KG340	EFH-KS	34,77	0,00	0,00	0,00	23,05	0,58	0,00	0,00	0,00
	EFH-Z	0,00	18,94	0,00	0,00	23,05	0,58	0,00	0,00	0,00
	EFH-LB	0,00	0,00	17,38	0,00	23,05	0,58	0,00	0,00	0,00
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	9,24	23,05	0,58	0,00	0,00	0,00
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	0,00	23,05	0,58	0,00	0,65	0,00
KG350	EFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	75,12	1,88	0,00	0,00	14,44
	EFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	77,64	1,94	0,00	0,00	14,44
	EFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	77,64	1,94	0,00	0,00	14,44
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	77,64	1,94	0,00	0,00	14,44
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	0,00	35,84	0,90	0,00	2,29	3,30
KG360	EFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	0,00
	EFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	0,00
	EFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	0,00
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	0,00
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	0,00
Gesamt	EFH-KS	91,77	0,00	0,00	0,00	222,80	5,31	11,93	3,95	20,19
	EFH-Z	0,00	57,67	0,00	0,00	225,31	5,38	11,93	3,95	20,19
	EFH-LB	0,00	0,00	48,76	0,00	225,31	5,38	11,93	3,95	20,19
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	34,33	225,31	5,38	11,93	3,95	20,19
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	0,00	183,51	4,33	11,93	8,41	9,05

Tabelle 8:
Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des EFH, Bekleidung und Belag [Eigene Berechnung]

Abweichung
einheitlich

	Gebäude-massen in [t]	Bekleidung und Belag in [t]							
	Gebäude-Typ	Dämmung: MW, Steinwolle	Dämmung: EPS, XPS	Folien, Abdichtung	Gipskarton Gipsfaser	Putz u. Kleber (mineralisch): innen, außen	Anstrich u. Grundierung: innen, außen	Parkett	Fliesen, Steine, Platten
KG320	EFH-KS	0,00	0,32	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-Z	0,00	0,32	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-LB	0,00	0,32	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-PB	0,00	0,32	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-HRB	0,00	0,32	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KG330	EFH-KS	5,54	0,57	1,37	0,00	2,60	0,16	0,00	0,22
	EFH-Z	0,00	0,57	1,37	0,00	7,40	0,17	0,00	0,22
	EFH-LB	0,00	0,57	1,37	0,00	7,40	0,17	0,00	0,22
	EFH-PB	0,00	0,57	1,37	0,00	7,40	0,17	0,00	0,22
	EFH-HRB	1,66	0,13	1,37	4,41	4,22	0,16	0,00	0,22
KG340	EFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90	0,07	0,00	0,70
	EFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90	0,07	0,00	0,70
	EFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90	0,07	0,00	0,70
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90	0,07	0,00	0,70
	EFH-HRB	0,34	0,00	0,00	2,85	1,49	0,07	0,00	0,70
KG350	EFH-KS	0,18	0,08	0,05	0,00	1,31	0,05	1,31	0,44
	EFH-Z	0,19	0,08	0,05	0,00	1,31	0,05	1,31	0,44
	EFH-LB	0,19	0,08	0,05	0,00	1,31	0,05	1,31	0,44
	EFH-PB	0,19	0,08	0,05	0,00	1,31	0,05	1,31	0,44
	EFH-HRB	1,14	0,00	0,03	0,83	0,35	0,03	1,31	0,44
KG360	EFH-KS	3,09	0,00	0,04	1,14	0,00	0,02	0,00	5,13
	EFH-Z	3,09	0,00	0,04	1,14	0,00	0,02	0,00	5,13
	EFH-LB	3,09	0,00	0,04	1,14	0,00	0,02	0,00	5,13
	EFH-PB	3,09	0,00	0,04	1,14	0,00	0,02	0,00	5,13
	EFH-HRB	3,09	0,00	0,04	1,14	0,00	0,02	0,00	5,13
Gesamt	EFH-KS	8,81	0,97	2,11	1,14	7,82	0,30	1,31	6,49
	EFH-Z	3,28	0,97	2,11	1,14	12,62	0,30	1,31	6,49
	EFH-LB	3,28	0,97	2,11	1,14	12,62	0,30	1,31	6,49
	EFH-PB	3,28	0,97	2,11	1,14	12,62	0,30	1,31	6,49
	EFH-HRB	6,23	0,46	2,08	9,23	6,06	0,29	1,31	6,49

Tabelle 9:
Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des EFH, Türen/Fenster, Treppen, Sonstige [Eigene Berechnung]

Abweichung
einheitlich

	Gebäude-massen in [t]	Türen u Fenster in [t]			Treppen in [t]			Sonstige in [t]		
	Gebäude-Typ	Füllung: Glas	Rahmen / Füllungen: Holz-produkte	Rahmen: Kunststoff	Beton	Bewehrungs-stahl	Holz-produkte	Metalle: Aluminium, Edelstahl, Stahl	Kunststoffe: CFK, Kleber, Lackierung	Verbund-materialien: Tür
KG320	EFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KG330	EFH-KS	1,31	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,11
	EFH-Z	1,31	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,11
	EFH-LB	1,31	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,11
	EFH-PB	1,31	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,11
	EFH-HRB	1,31	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,11
KG340	EFH-KS	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
	EFH-Z	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
	EFH-LB	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
	EFH-PB	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
	EFH-HRB	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00
KG350	EFH-KS	0,00	0,00	0,00	2,20	0,05	0,02	0,00	0,02	0,00
	EFH-Z	0,00	0,00	0,00	2,20	0,05	0,02	0,00	0,02	0,00
	EFH-LB	0,00	0,00	0,00	2,20	0,05	0,02	0,00	0,02	0,00
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	2,20	0,05	0,02	0,00	0,02	0,00
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	2,20	0,05	0,02	0,00	0,02	0,00
KG360	EFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EFH-HRB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamt	EFH-KS	1,31	1,13	0,00	2,20	0,05	0,02	0,27	0,02	0,11
	EFH-Z	1,31	1,13	0,00	2,20	0,05	0,02	0,27	0,02	0,11
	EFH-LB	1,31	1,13	0,00	2,20	0,05	0,02	0,27	0,02	0,11
	EFH-PB	1,31	1,13	0,00	2,20	0,05	0,02	0,27	0,02	0,11
	EFH-HRB	1,31	1,13	0,00	2,20	0,05	0,02	0,27	0,02	0,11

Tabelle 10:
Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des MFH, Tragstrukturen [Eigene Berechnung]

Abweichung
einheitlich

	Gebäude-massen in [t]	Tragstrukturen in [t]								
	Gebäude-Typ	Kalk-sandstein	Ziegel	Leichtbeton	Porenbeton	Beton	Bewehrungs-stahl	Schotter Kies Splitt	Holz-produkte	Estrich
KG320	MFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	273,55	7,18	33,89	0,00	9,81
	MFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	275,35	7,23	34,18	0,00	9,81
	MFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	275,35	7,23	34,18	0,00	9,81
	MFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	275,35	7,23	34,18	0,00	9,81
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	275,30	7,23	34,14	0,00	9,81
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	272,02	7,14	33,67	0,00	9,81
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	270,79	7,11	33,49	0,00	9,81
KG330	MFH-KS	186,44	0,00	0,00	0,00	94,41	3,15	0,00	0,00	0,00
	MFH-Z	0,00	125,94	0,00	0,00	94,41	3,15	0,00	0,00	0,00
	MFH-LB	0,00	0,00	127,51	0,00	94,41	3,15	0,00	0,00	0,00
	MFH-PB	0,00	0,00	0,00	81,61	94,41	3,15	0,00	0,00	0,00
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	439,42	14,65	0,00	0,00	0,00
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	94,41	3,15	0,00	29,90	0,00
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	94,41	3,15	0,00	4,94	0,00
KG340	MFH-KS	264,08	0,00	0,00	0,00	17,52	0,58	0,00	0,00	0,00
	MFH-Z	0,00	133,50	0,00	0,00	17,52	0,58	0,00	0,00	0,00
	MFH-LB	0,00	0,00	239,83	0,00	17,52	0,58	0,00	0,00	0,00
	MFH-PB	128,37	0,00	0,00	39,58	17,52	0,58	0,00	0,00	0,00
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	196,70	6,56	0,00	0,00	0,00
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	120,76	4,03	0,00	46,27	0,00
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	196,70	6,56	0,00	0,00	0,00
KG350	MFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	492,33	16,41	0,00	0,00	101,19
	MFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	501,73	16,72	0,00	0,00	101,19
	MFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	501,73	16,72	0,00	0,00	101,19
	MFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	501,73	16,72	0,00	0,00	101,19
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	500,50	16,68	0,00	0,00	101,19
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	94,91	3,16	63,47	55,41	23,13
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	479,88	16,00	0,00	0,00	101,19
KG360	MFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	33,70	1,12	17,92	12,10	0,00
	MFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	34,06	1,14	17,92	12,10	0,00
	MFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	34,06	1,14	17,92	12,10	0,00
	MFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	34,06	1,14	17,92	12,10	0,00
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	34,01	1,13	17,92	12,10	0,00
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,35	16,85	0,00
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	33,20	1,11	17,92	12,10	0,00
Gesamt	MFH-KS	450,52	0,00	0,00	0,00	911,51	28,45	51,81	12,10	111,00
	MFH-Z	0,00	259,44	0,00	0,00	923,07	28,82	52,10	12,10	111,00
	MFH-LB	0,00	0,00	367,34	0,00	923,07	28,82	52,10	12,10	111,00
	MFH-PB	128,37	0,00	0,00	121,19	923,07	28,82	52,10	12,10	111,00
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	1445,93	46,25	52,06	12,10	111,00
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	582,10	17,48	120,48	148,42	32,94
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	1074,97	33,92	51,40	17,05	111,00

Tabelle 11:
Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des MFH, Bekleidungen und Beläge [Eigene Berechnung]

Abweichung
einheitlich

	Gebäude-massen in [t]	Bekleidung und Belag in [t]							
	Gebäude-Typ	Dämmung: MW, Steinwolle	Dämmung: EPS, XPS	Folien, Abdichtung	Gipskarton Gipsfaser	Putz u. Kleber (mineralisch): innen, außen	Anstrich u. Grundierung: innen, außen	Parkett	Fliesen, Steine, Platten
KG320	MFH-KS	0,00	0,81	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-Z	0,00	0,82	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-LB	0,00	0,82	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-PB	0,00	0,82	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-B	0,00	0,82	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-HMB	0,00	0,81	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-SBH	0,00	0,81	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KG330	MFH-KS	13,02	0,67	1,63	0,00	7,75	0,48	0,00	1,21
	MFH-Z	0,00	0,67	1,63	0,00	18,26	0,49	0,00	1,21
	MFH-LB	0,00	0,67	1,63	0,00	18,26	0,49	0,00	1,21
	MFH-PB	0,00	0,67	1,63	0,00	18,26	0,49	0,00	1,21
	MFH-B	0,00	6,53	1,63	0,00	4,95	0,57	0,00	1,21
	MFH-HMB	4,92	0,67	1,74	5,79	12,92	0,47	0,00	1,21
	MFH-SBH	5,42	0,67	1,74	14,37	12,93	0,47	0,00	1,21
KG340	MFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	12,46	0,15	0,00	4,43
	MFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	12,46	0,15	0,00	4,43
	MFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	12,46	0,15	0,00	4,43
	MFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	12,46	0,15	0,00	4,43
	MFH-B	1,14	0,00	0,00	11,41	6,90	0,26	0,00	4,43
	MFH-HMB	0,25	0,00	0,00	18,42	4,97	0,21	0,00	4,43
	MFH-SBH	1,14	0,00	0,00	11,41	6,90	0,26	0,00	4,43
KG350	MFH-KS	0,26	0,55	0,39	0,00	9,79	0,28	7,58	7,30
	MFH-Z	0,26	0,55	0,39	0,00	9,79	0,28	7,58	7,30
	MFH-LB	0,26	0,55	0,39	0,00	9,79	0,28	7,58	7,30
	MFH-PB	0,26	0,55	0,39	0,00	9,79	0,28	7,58	7,30
	MFH-B	0,26	0,55	0,39	0,00	9,79	0,28	7,58	7,30
	MFH-HMB	2,72	0,00	0,55	0,00	1,93	0,03	7,58	7,30
	MFH-SBH	0,26	0,55	0,39	0,00	9,79	0,28	7,58	7,30
KG360	MFH-KS	0,00	1,19	1,05	0,00	0,00	0,01	0,00	14,60
	MFH-Z	0,00	1,20	1,05	0,00	0,00	0,01	0,00	14,76
	MFH-LB	0,00	1,20	1,05	0,00	0,00	0,01	0,00	14,76
	MFH-PB	0,00	1,20	1,05	0,00	0,00	0,01	0,00	14,76
	MFH-B	0,00	1,20	1,05	0,00	0,00	0,01	0,00	14,74
	MFH-HMB	0,18	1,10	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00	14,48
	MFH-SBH	0,00	1,19	1,05	0,00	0,00	0,01	0,00	14,39
Gesamt	MFH-KS	13,28	3,23	3,52	0,00	30,00	0,92	7,58	27,53
	MFH-Z	0,26	3,24	3,52	0,00	40,51	0,93	7,58	27,69
	MFH-LB	0,26	3,24	3,52	0,00	40,51	0,93	7,58	27,69
	MFH-PB	0,26	3,24	3,52	0,00	40,51	0,93	7,58	27,69
	MFH-B	1,41	9,09	3,52	11,41	21,64	1,13	7,58	27,67
	MFH-HMB	8,06	2,58	3,93	24,21	19,82	0,71	7,58	27,41
	MFH-SBH	6,82	3,21	3,63	25,77	29,62	1,02	7,58	27,32

Tabelle 12:
Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des MFH, Türen/Fenster, Treppen, Sonstige [Eigene Berechnung]

Abweichung
einheitlich

	Gebäude-massen in [t]	Türen u Fenster in [t]			Treppen in [t]			Sonstige in [t]		
	Gebäude-Typ	Füllung: Glas	Rahmen / Füllungen: Holz-produkte	Rahmen: Kunststoff	Beton	Bewehrungs-stahl	Holz-produkte	Metalle: Aluminium, Edelstahl, Stahl	Kunststoffe: CFK, Kleber, Lackierung	Verbund-materialien: Tür
KG320	MFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
KG330	MFH-KS	6,37	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,10
	MFH-Z	6,37	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,10
	MFH-LB	6,37	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,10
	MFH-PB	6,37	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,10
	MFH-B	6,37	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,10
	MFH-HMB	6,37	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,10
	MFH-SBH	6,37	1,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,10
KG340	MFH-KS	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,02	0,00
	MFH-Z	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,02	0,00
	MFH-LB	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,02	0,00
	MFH-PB	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,02	0,00
	MFH-B	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20	0,02	0,00
	MFH-HMB	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,02	0,00
	MFH-SBH	0,00	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20	0,02	0,00
KG350	MFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
	MFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
	MFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
	MFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
KG360	MFH-KS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-Z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-LB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-PB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-HMB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	MFH-SBH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamt	MFH-KS	6,37	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,12	0,10
	MFH-Z	6,37	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,12	0,10
	MFH-LB	6,37	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,12	0,10
	MFH-PB	6,37	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,12	0,10
	MFH-B	6,37	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53	0,12	0,10
	MFH-HMB	6,37	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,12	0,10
	MFH-SBH	6,37	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53	0,12	0,10

Für Bekleidung und Beläge in den unterschiedlichen Kostengruppen gemäß DIN 276 [18] sowie die Abbildung der Putze werden einheitliche Ansätze in allen Gebäudemodellen gewählt. Dies unterstützt dabei, den Fokus der Ökobilanzierung auf die Baustoffe für tragenden Konstruktionen (insbesondere die Mauerwerksprodukte) zu richten und etwaige Sensitivitäten bei der Wahl spezifischer Bauprodukte durch den Gebäudenutzer so gering wie möglich zu

halten. Innenwände beziehungsweise Außenwände innen mit Gipskartonbekleidung werden grundsätzlich nur gespachtelt, statt verputzt, ausgeführt. Zusätzlich sind einheitlich festgelegt:

- Außenwand, Anstrich außen: Silikonfarbe und/oder Silikatdispersion, mit Flächengewicht von 0,3 kg/m² (Anstrich einfach);
- Außenwand, Anstrich innen: Dispersionsfarbe scheuerfest, mit Flächengewicht von 0,15 kg/m² (Anstrich einfach);
- Innenwand und Geschossdecke, Anstrich innen: Dispersionsfarbe scheuerfest, mit Flächengewicht von 0,15 kg/m² (Anstrich einfach);
- Innenputz, unter Fliesen: Kalkzementputz;
- Innenputz, unter Anstrich: Kalk-Gips-Putz.

Die Materialflüsse für die Treppe aus Holz (in Anlehnung einer Ausführung als Holzwangentreppe) im exemplarischen Mustergebäude EFH wurden auf Basis von Produktdatenblättern [22] abgeschätzt. Gleiches gilt für die Variante der nichttragenden Innenwand in Trockenbauweise aus Aluminium und Gipskarton. Auch hier wurden anhand realer Produkte auf Basis verfügbarere Herstellerangaben Materialflüsse abgeschätzt [23].

3.5.5 Annahmen zum Lebensende (Modul C) sowie Gutschriften außerhalb des Lebenszyklus (Modul D)

In Anlehnung an Vorgaben zur Ökobilanz gängiger Zertifizierungssysteme für Nachhaltigkeit von Gebäuden [9] werden für das Lebensende materialgruppenspezifische Ansätze genutzt. In der Regel sind diese Ansätze auch in den verwendeten Ökobilanz-Datensätzen der ÖKOBAUDAT [24] berücksichtigt. Bei Verwendung der generischen Produkte der ÖKOBAUDAT werden die dort hinterlegten Ansätze für das Lebensende entsprechend übernommen und können der Dokumentation der ÖKOBAUDAT eingesehen werden. Davon abweichende, produktspezifische Ansätze können den Berichten der verwendeten Produkt-EPDs entnommen werden.

Die verwendeten Produkt-EPDs für Leichtbeton [25, 26] und Porenbeton [27] weisen die Umweltwirkungen nur von der „Wiege bis zum Werkstor" und damit ohne Abfallbehandlung (Modul C3), Beseitigung (Modul C4) sowie Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D) aus. Mit den entsprechenden Vertretern seitens des Auftraggebers wurden vereinfachte Annahmen getroffen um diese Datenlücke konsistent zu den Angaben der vorliegenden EPD-Hintergrundberichte zu schließen. Hierzu wurde ein übliches Szenario für die Abfallbehandlung (Aufbereitung, angesetzt über den ÖKOBAUDAT Datensatz „Bauschuttaufbereitung (de)" [24]) und Beseitigung (Deponierung, angesetzt über den ÖKOBAUDAT Datensatz „Bauschutt-Deponierung (de)" [24]) definiert

und für das Modul D Gutschriften in Form des Potenzials zur stofflichen Nutzung im nächsten Produktlebenszyklus festgelegt.

- Porenbeton: Mix aus Aufbereitung (Modul C3) und Beseitigung (Modul C4) am Lebensende; Potenzial zur Sekundärrohstoffnutzung im neuen Produktlebenszyklus mit 8 % des Primärmaterialrohstoffinputs über die Substitution von Brechsand (GaBi ts V. 10 SP40 Datensatz Brechsand [28]) abgebildet.

- Leichtbeton: 100 % Aufbereitung (Modul C3); Potenzial zum Einsatz im Erd-/ Wege-/ Straßenbau im neuen Produktlebenszyklus wird über die Substitution von Schotter (Körnung 16/32, angesetzt über den ÖKOBAUDAT Datensatz Schotter 16/32 (de) [24]), abgebildet.

Anmerkung: Für das Produkt Leichtbeton ergibt sich bei dieser Annahme der folgende modelltechnische Sachverhalt: Der Einsatz erneuerbarer Primärenergie (PERT) hervorgerufen in der Herstellung von 1 kg Leichtbeton ist geringer als die durch Gutschrift hervorgerufene Menge an erneuerbarer Primärenergie, die über die Herstellung von 1 kg Schotter16/32 substituiert wird. Dies führt bei Betrachtung des Mauerwerksproduktes zu einem aggregierten, negativen Wert beziehungsweise Ergebnis im Rahmen der Gebäudeökobilanz (vergleiche auch detaillierte Ergebnisse der Gebäudeökobilanz je funktioneller Einheit im Anhang).

3.5.6 Sachbilanz: Umgang mit Recarbonatisierung (Modul B1)

Effekte aus Recarbonatisierung werden in Modul B1 in der Nutzungsphase berücksichtigt, sofern belastbare Aussagen zu den hiermit verbundenen Umweltwirkungen abgeschätzt bzw. die verwendeten Ökobilanz-Datensätze diesen Prozess berücksichtigen. Belastbare Aussagen zu Umweltwirkungen aus Recarbonatisierung sind für die eingesetzten Bauprodukte Beton, Kalksandstein und Porenbeton aus Umweltproduktdeklarationen (EPD) ableitbar. Für diese Bauprodukte werden hierzu die aktuell gültigen EPDs zu Grunde gelegt. Für Leichtbeton wird ein vereinfachter Ansatz gewählt der sich an der Norm für Beton und Betonelemente DIN EN 16757 [29] orientiert, da die verwendeten EPDs für Leichtbeton diesen Anteil noch nicht ausweisen. Die Eingangswerte für die CO_2-Aufnahme zur Abbildung von Effekten aus Recarbonatisierung für die relevanten Bauprodukte sind im Bericht in Kapitel 4.1.2 dokumentiert. Die Eingangswerte werden je funktioneller Einheit (vergleiche Kapitel 3.3) auf 1 m^2_{NRF} und 1 Jahr ausgewiesen und fließen als Gutschrift (d.h. negativer Wert) in die Gebäudeökobilanz ein.

3.6 Sachbilanz: Gebäudebetrieb (Modul B6)

Zur Abbildung des Energieverbrauchs im Betrieb (Modul B6) liegen Ergebnisse aus thermischen Simulationen zum Endenergiebedarf für das EFH und das MFH vor (siehe auch Bericht Teil 2A [8]). Die Ergebnisse berücksichtigen sowohl die Randbedingungen des GEG [5] und damit Vorgaben der DIN V 18599 [30] als auch das spezifische Wärmspeicherverhalten durch die eingesetzten Baustoffe.

Anmerkung: Höhere Energieverbräuche, wie sie in der realen Praxis auftreten können (vergleiche hierzu auch Kapitel 4.1.6), führen zu einem anteilig höheren Einfluss des Gebäudebetriebes an den potenziellen Umweltwirkungen im Gebäudelebenszyklus. Ähnliche Effekte sind auch durch Berücksichtigung von realem Nutzerverhalten und z. B. realem Energiebedarf für Nutzerstrom zu erwarten. Beide Effekte sind für die vorliegende Energiebedarfsberechnung nicht berücksichtigt.

Für das EFH wird eine Energieversorgung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe und Flächenheizung zur Übergabe berücksichtigt. Für das MFH wird eine Sole-Wasser-Wärmepumpe (Geothermie), ebenfalls mit Flächenheizung in der Übergabe, für die Simulation berücksichtigt.

Die der Gebäudeökobilanz zu Grunde gelegten Endenergiebedarfswerte sind in Tabelle 13 (EFH) und Tabelle 14 (MFH) dargestellt. Sie beziehen sich jeweils nur auf den Energiebedarf, der für die Wärmebereitstellung notwendig ist.

Tabelle 13:
Endenergiebedarfswerte EFH Wärmebereitstellung gemäß thermischer Simulationen [Eigene Berechnung]

Endenergiebedarf [kWh/a]	**Bauweisen EFH**				
	KS	**PB**	**LB**	**Z**	**HRB**
Strom [kWh/a]	3.103	3.230	3.163	3.175	3.396

Tabelle 14:
Endenergiebedarfswerte MFH Wärmebereitstellung gemäß thermischer Simulationen [Eigene Berechnung]

Endenergiebedarf [kWh/a]	**Bauweisen MFH**						
	KS	**PB**	**LB**	**Z**	**B**	**HMB***	**SBH**
Strom [kWh/a]	11.899	12.144	12.188	11.998	12.020	12.173	12.003

* Angesetzt wird eine Variante mit Innenwänden aus Holz

Anmerkung: Es werden die folgenden Abkürzungen genutzt: Mauerwerksbauweise in Kalksandstein (KS); Mauerwerksbauweise in Porenbeton (PB); Mauerwerksbauweise in Leichtbeton (LB); Mauerwerksbauweise in Ziegel (Z); Holzmassivbauweise (HMB); Holzrahmenbauweise (HRB); Bauweise in Stahlbeton (B); Bauweise in Stahlbeton mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH).

3.7 Ökobilanz-Software und Modellbildung

Für die Durchführung der Ökobilanz wird die Software Generis® [31] genutzt und darin flexible Gebäudemodelle für alle Bauweisen und alle exemplarischen Mustergebäude (EFH, MFH) aufgebaut. Die Software ist kompatibel zur genutzten Datengrundlage der ÖKOBAUDAT und ermöglicht zusätzlich die Anbindung projektspezifischer externer Daten, die nicht Teil der ÖKOBAUDAT sind.

Die spezifische Dokumentation der einzelnen Bauteilaufbauten mit Flächenbezug, Konstruktionsaufbau, Produktwahl, Datensatzwahl und Lebens-/Nutzungsdauern der Modellbildung sind in Anhang A.1.2 bis A.1.6 (EFH) und Anhang A.2.2 bis A.2.8 (MFH) zu finden.

Für projektspezifische Ansätze und Ökobilanzmodelle, die nicht mit Hilfe der Verwendung von Datensätzen der ÖKOBAUDAT [24] abgebildet werden konnten, wurde auf das Datenbank- und Softwaresystem GaBi ts v. 10 mit Service Pack (SP) SP40 [28] zurückgegriffen. Das Datenbank- und Softwaresystem findet u. a. Anwendung für die Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPD) und stellt die den generischen Daten der ÖKOBAUDAT zu Grunde liegende Datenbank dar [32].

3.8 Datenquellen und Datenqualität

Anforderungen an die Datenqualität sollen im Rahmen der Ökobilanz u. a. für folgende Parameter dokumentiert werden [16]:

- Zeitbezogene, geografische und technologische Repräsentativität
- Art der Datenaufnahme (gemessen, geschätzt, berechnet)
- Genauigkeit der genutzten Daten (Präzision und Richtigkeit)
- Vollständigkeit der genutzten Daten (z. B. Anteil Primärdaten)

Ziel ist hierbei die Sicherstellung von Repräsentativität, Konsistenz und Nachvollziehbarkeit der verwendeten Daten.

3.8.1 Konstruktive Aufbauten

Es stehen Planunterlagen zu einem exemplarischen EFH und einem exemplarischen MFH der ARGE KIEL [3, 4] aus dem Jahr 2014 zur Verfügung. Neben Flächenangaben enthalten diese Planunterlagen zum Teil auch Spezifikationen für die konstruktiven Aufbauten. Durch Maßgabe der Umsetzung eines energetischen Standards, der die gültigen gesetzlichen energetischen Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes [5] um ca. 45 % unterschreitet, wurden die vorhandenen konstruktiven Aufbauten für die vorliegende Studie projektspezifisch angepasst. Zusätzlich wurden neue konstruktive Aufbauten festgelegt und ermittelt.

Die folgenden Quellen für die Ableitung der konstruktiven Aufbauten (gemäß Anhang A.1.2 bis A.1.6 bzw. Anhang A.2.2 bis A.2.8) wurden sowohl für das EFH als auch das MFH genutzt:

- Mauerwerksbauweise in Kalksandstein (KS): Planungshandbuch Kalksandstein, 7. Auflage [33] und Herstellerangaben;
- Mauerwerksbauweise in Porenbeton (PB): Porenbeton Handbuch, 7. Auflage [34] und Herstellerangaben;
- Mauerwerksbauweise in Leichtbeton (LB): Wohnungsbau mit Betonfertigteilen, 2020 [35] und Herstellerangaben;

- Mauerwerksbauweise in Ziegel (Z): Planungs- und Verarbeitungshandbuch Poroton [36] und Herstellerangaben;

- Bauweise in Holzmassivbau (HMB), Bauweise in Holzrahmenbau (HRB): www.dataholz.eu [20], Atlas mehrgeschossiger Holzbau [21];

- Bauweise in Stahlbeton (B) und Stahlbeton mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH): Planungsatlas Hochbau, 2021 [37] und Wohnungsbau mit Betonfertigteilen [35].

Die gewählten konstruktiven Aufbauten sind für den geografischen Raum Deutschland abgeleitet. Abweichend von den konstruktiven Aufbauten in Mauerwerksbau (KS, PB, LB, Z) sind die gewählten konstruktiven Aufbauten in Holz (HRB, HMB, SBH) und Stahlbeton (B) nicht durch spezifische Experten und/oder Hersteller verifiziert. Ebenso wurde keine abschließende Beurteilung der funktionalen Äquivalenz der einzelnen Bauteile der unterschiedlichen Bauweisen im Gebäudekontext durchgeführt.

Die für die Detailanalyse Ökobilanz angesetzten Gebäude stellen exemplarische Mustergebäude dar, die in der gemäß Kapitel 3 erwähnten konstruktiven Ausführung nicht für das Projekt baupraktisch umgesetzt wurden. Es liegen daher keine konkreten Leistungsverzeichnisse oder Abrechnungsunterlagen (insbesondere für die definierten Bauweisen Holzmassivbau (HMB) und Stahlbetonbau mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH)) zur Verfügung. Die mit den Gebäuden verbundenen Materialflüsse der Herstellung stellen eine Mischung aus berechneten und geschätzten Daten dar, wobei der Anteil der berechneten Daten überwiegt.

Anmerkung: Die Konstruktionsaufbauten für die exemplarischen Mustergebäude in Holzbauweise (EFH in HRB, MFH in HMB) sind mit in der Baupraxis verwendeten Materialien, insbesondere für die Dämmung, gewählt. Sie stellen keine ökologisch optimierten Konstruktionen im Sinne der Materialwahl dar. Bei etwaiger Optimierung ist zusätzlich mit reduzierten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion für diese Gebäude zu rechnen.

3.8.2 Gebäude- und Bauteilflächen

Für die exemplarischen Mustergebäude „Einfamilienhaus“ und „Mehrfamilienhaus“ liegen Planunterlagen der ARGE KIEL [3, 4] vor. Die vorhandenen Grundrisse differenzieren nicht nach der Art der Bauweise und geben durchschnittliche Wanddicken und Nutzflächen wider. Zusätzlich liegen Bauteilinformationen aus der Studie „CO_2-Tonnagen und Wärmespeichereffekte über den Lebenszyklus von Gebäuden“ [19] vor, welche auszugsweise Verwendung finden (z. B. für die Innenwandfläche).

Die für die Ökobilanz zu Grunde gelegten Gebäude- und Bauteilflächen stellen grundsätzlich einen Mix aus Planunterlagen mit Planstand 2014 [3, 4] bereits durchgeführten Analysen beim Auftraggeber [19] und angepasster Ermittlung in 2021, auf Basis der geänderten und angepassten konstruktiven Aufbauten, dar.

3.8.3 Verwendete Ökobilanz-Datensätze

Für die Bauprodukte werden Ökobilanz-Datensätze der ÖKOBAUDAT, Version 2021/II [24] verwendet sowie vorhandene und veröffentlichte Umweltproduktdeklarationen (engl. Environmental Product Declaration, EPD). Die Qualität der verwendeten Daten ist als gut einzuschätzen. Sie sind:

- zeitlich repräsentativ für den Zeitraum der Jahre 2018 bis 2024 und damit nicht älter als fünf Jahre zum Zeitpunkt der Erstellung der Ökobilanz,

- geografisch repräsentativ für Deutschland (DE) (mit Ausnahme des verwendeten Datensatzes für die 3-Scheiben-Isolierverglasung, der einen europäischen Durchschnitt widerspiegelt) und

- bilden technologisch entweder das spezifische Produkt (Hersteller-EPD), den Marktdurchschnitt der Hersteller (Verbands-EPD) oder einen Technologie-Mix eines generischen Produktes (ÖKOBAUDAT) ab.

Die für die Gebäude-Ökobilanz verwendeten Datensätze sind für das exemplarische EFH in Anhang A.1.2 bis A.1.6 dokumentiert. Die für das exemplarische MFH verwendeten Datensätze können Anhang A.2.2 bis A.2.8 entnommen werden. In den genannten Anhängen ist ebenfalls dokumentiert für die Abbildung welcher konstruktiven Schichten, Bauprodukte und Technologien die Datensätze Verwendung finden.

Für projektspezifische Ansätze und Ökobilanzmodelle, die nicht mit Hilfe der Verwendung von Datensätzen der ÖKOBAUDAT [24] abgebildet werden konnten, wurde auf das Datenbank- und Softwaresystem GaBi ts v. 10 mit Service Pack (SP) SP40 [28] zurückgegriffen. Das Datenbank- und Softwaresystem findet u. a. Anwendung für die Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPD) und stellt die den generischen Daten der ÖKOBAUDAT zu Grunde liegende Datenbank dar [32]. Projektspezifische Ökobilanz-Modelle sind berücksichtigt für:

- die Abbildung eines spezifischen Lebensendes von Porenbeton und Leichtbeton (vergleiche Kapitel 3.5),

- die Abbildung eines veränderlichen (dynamischen) Strom-Mix für Deutschland bis zum Jahr 2050 (vergleiche Kapitel 4.1.2 und Anhang A.3) sowie

- die Abbildung der Entwicklung der zukünftigen potenziellen Umweltwirkungen der Mauerwerksprodukte (vergleiche Kapitel 4.1.2 und Anhang A.4).

3.8.4 Lebens-/Nutzungsdauern (Modul B4)

Die Lebens-/Nutzungsdauern sind entweder den konkreten Produktangaben der verwendeten Umweltproduktdeklarationen (EPD) entnommen oder mit Hilfe der Tabelle „BNB Nutzungsdauern von Bauteilen" mit Stand vom 24.02.2017 [38] ermittelt. Für die technische Gebäudeausrüstung und die Gebäudebestandteile der Kostengruppe 400 sind die Lebens-/Nutzungsdauern den Angaben der VDI 2067 [39] entnommen.

Die verwendeten Datenquellen zur Abschätzung der Lebens-/Nutzungsdauern stellen den aktuellen Stand der Technik zur Berücksichtigung in der Ökobilanz und eine konservative Abschätzung dar.

3.8.5 Gebäudebetrieb (Modul B6)

Für die Abbildung des Energiebedarfs im Gebäudebetrieb (Modul B6) werden die Primärdaten aus thermischen Gebäudesimulationen genutzt (siehe Projektbericht Teil 2A [8]). Die bereitgestellten Informationen zum Jahresendenergiebedarf der thermischen Simulationen, als Eingangsdaten für den Gebäudebetrieb, sind gültig für Potsdam und den Standort Deutschland und das Jahr 2021. Sie bilden die in Kapitel 3.1 und 3.2 definierten Gebäude mit den für das Projekt definierten energetischen Anforderungen und Energieversorgungssystemen ab.

3.9 Systemraumerweiterung und Allokation

Im Hintergrundsystem enthaltene Systemraumerweiterungen und Allokationen für die verwendeten Datensätze und Produkt-EPDs sind den Dokumentationen der entsprechenden Datenbanken zu entnehmen [24, 28].

Im Vordergrundsystem wurden keine Allokationen vorgenommen. Systemraumerweiterungen werden unter Berücksichtigung des Lebenszyklusmoduls D gemäß DIN EN 15978 [13] angewendet. Sie beziehen sich auf die Substitution von Primärmaterialien im Rahmen der stofflichen Verwertung sowie von primären Energieträgern im Rahmen der thermischen Verwertung. Es wird hierbei auf vorhandene Informationen zum Modul D aus der verwendeten Datenbank ÖKOBAUDAT [24] und den Umweltproduktdeklarationen zurückgegriffen. Spezifische Annahmen zum Umgang mit Modul D sind für die Mauerwerksprodukte in Kapitel 3.5 dokumentiert.

3.10 Wirkungsabschätzung

Für die Wirkungsabschätzung werden international akzeptierte Umweltindikatoren und Wirkungskategorien verwendet, die u. a. auch im Rahmen der Umweltproduktdeklaration Anwendung finden [40]. Ihnen liegen belastbare wissenschaftliche Modelle zur Wirkungsabschätzung zu Grunde.

In Konsistenz zu den vorhandenen Daten der ÖKOBAUDAT und der vorhandenen Umweltproduktdeklarationen für die Mauerwerksprodukte werden die Umweltindikatoren und Wirkungskategorien gemäß DIN EN 15804+A1 [40] genutzt.

Anmerkung: Die DIN EN 15804+A1 [40] wurde im März 2022 durch die Norm DIN EN 15804+A2+AC:2021 [41] abgelöst. Die Norm legt u. a. auch Wirkungskategorien und Umweltindikatoren fest. Etwaige Änderungen in den Vorgaben zwischen alter und neuer Fassung der Norm sind im Rahmen der Studie nicht berücksichtigt. Bei Bilanzierung mit den Indikatoren nach neuer Norm für die nicht erneuerbare Primärenergie, total (PENRT) und dem Globalen Erwärmungspotenzial, total (GWP-total) ist mit Unterschieden in den absoluten Ergebnissen für die Gebäudeökobilanz, aber tendenziell mit ähnlichen Erkenntnissen, zu rechnen.

Für die Studie werden die Ergebnisse der Ökobilanz für die folgenden Wirkungskategorien und Umweltindikatoren mit Relevanz für die untersuchten Produktsysteme EFH und MFH ausgewiesen:

- Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie, total (PENRT) in [MJ]: als potenzieller Beitrag zur stofflichen und energetischen Nutzung von nicht erneuerbaren primärenergetischen Ressourcen,

- Einsatz erneuerbarer Primärenergie, total (PERT) in [MJ]: als potenzieller Beitrag zur stofflichen und energetischen Nutzung von erneuerbaren primärenergetischen Ressourcen,

- Treibhauspotenzial (GWP) in [kg CO_2-Äquivalenten]: als potenzieller Beitrag zum Treibhauseffekt (Klimaerwärmung) beziehungsweise zur globalen Klimaänderung und zum globalen Klimawandel,

- Versauerungspotenzial (AP) in [kg SO_2-Äquivalenten]: als potenzieller Beitrag zur Reduktion des natürlichen pH-Wertes von Niederschlag und Nebel (Saurer Regen) und Versauerung von Böden und Gewässern (Waldsterben),

- Eutrophierungspotenzial (EP) in [kg Phosphat-Äquivalenten]: als potenzieller Beitrag zum übermäßigen Nährstoffeintrag in Böden und Gewässer (Überdüngung),

- Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial (POCP) in [kg Ethen-Äquivalenten]: als potenzieller Beitrag zur Bildung von bodennahem Ozon (Sommersmog) und das

- Ozonabbaupotenzial (ODP) in [kg R11-Äquivalenten]: als potenzieller Beitrag zum Abbau der Ozonschicht durch anthropogene Emissionen.

Anmerkung: Die Ergebnisse der Ökobilanz für die o.g. Umweltindikatoren und Wirkungskategorien sind spezifisch in den Anhängen A.5 und A.6 dargestellt. Im Sinne der Vermeidung eines Shift-of-Burden werden diese Ergebnisse der Gebäudeökobilanz ausgewiesen. Sie werden aber nicht alle im Detail innerhalb der Analyse diskutiert.

Die Fokusbetrachtungen in der Detailanalyse beschränken sich auf das Globale Erwärmungspotenzial (GWP), um der Zielstellung der Studie und dem Aspekt des Beitrages der Mauerwerksprodukte zur Klimaneutralität Rechnung zu tragen. Weiterhin werden die Ergebnisse für den Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie, total (PENRT) erläutert.

4 Teil 2B: Zukunftsszenarien

Teil 2B des vorliegenden Projektberichtes stellt die ökologische Detailanalyse ausgewählter exemplarischer Mustergebäude aus Mauerwerk (vergleiche Kapitel 3) in verschiedenen Szenarien dar. Die Szenarien stellen Randbedingungen in den Vordergrund, die als veränderlich und/oder zukunftsgerichtet angesehen werden können. Die Szenarien werden als sogenannte „Zukunftsszenarien (ZUKUNFT)" definiert.

Für die Zukunftsszenarien wird analysiert, welchen Einfluss zukünftige Änderungen in der Energiebereitstellung für den deutschen Strom-Mix sowie zukünftige Änderungen des Energieträgereinsatzes bei der Herstellung der Mauerwerksprodukte im Rahmen der Gebäudeökobilanz ausüben. Die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz zielen darauf ab, den zeitlichen Verlauf und die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Lebenszyklus und zu unterschiedlichen Betrachtungszeitpunkten abzuschätzen, die mit dem zukünftigen Neubau von Gebäuden aus Mauerwerk bis zum Jahr 2045 verbunden sind. Der Fokus der Analyse liegt auf der Ermittlung von Potenzialen zur Reduktion von CO_2-Emissionen von Gebäuden aus Mauerwerk, und damit möglichen Potenzialen zum Erreichen der angestrebten deutschen Klimaziele bis zum Jahr 2045 [6].

4.1 Ökobilanz

Zielstellung und Untersuchungsrahmen

Ökologische Gebäudeanalyse für **exemplarische Mustergebäude (EFH und MFH)** in Mauerwerksbau zu unterschiedlichen **Betrachtungszeitpunkten (2021, 2030, 2045)** und für einen Betrachtungszeitraum von **50 Jahren**.

Erprobung der **Berücksichtigung veränderlicher Randbedingungen für die Energiebereitstellung im Gebäudebetrieb (Modul B6)** und **Änderungen in der Herstellung (Modul A1-A3) seitens der Mauerwerksprodukte** sowie Identifikation von Reduktionspotenzialen in Bezug auf die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz.

4.1.1 Zielstellung

Aufgrund der zukünftig zu erwartenden Änderungen des Einsatzes der Energieträger für die Energiebereitstellung für die deutsche Energieversorgung [6] und der zukünftigen Herausforderung seitens der Hersteller im Baubereich ihre Produkte in Richtung Klimaneutralität weiter zu entwickeln, wird der Einfluss dieser Änderungen auf das Ergebnis der Gebäudeökobilanz in Szenarien erprobt. Es werden hierbei nur ausgewählte Gebäude des Mauerwerksbaus mit Kalksandstein, Leichtbeton und Porenbeton berücksichtigt.

Der Fokus der Analyse liegt auf der Identifikation von Reduktionspotenzialen, wenn sowohl zukünftige Änderungen in den potenziellen Umweltwirkungen für

den Gebäudebetrieb (Modul B6) und Änderungen in den potenziellen Umweltwirkungen in der Herstellung (Modul A1-A3) seitens der Mauerwerksprodukte Kalksandstein, Leichtbeton und Porenbeton einbezogen werden.

Es werden vereinfachte Gebäudeökobilanzen [17] für die exemplarischen Mustergebäude (Kapitel 3) in Anlehnung an DIN EN 15978 [13] durchgeführt. Es werden veränderliche Randbedingungen für den Zeitraum der Betrachtung zu Grunde gelegt. Sie werden aus vorangegangenen Forschungsarbeiten im Teil 1 der Studienreihe [1] abgeleitet.

Über die Ermittlung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz werden folgende wissenschaftliche Fragen geklärt:

- Wie verändern sich die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz im zeitlichen Verlauf, wenn ausgehend vom Jahr 2021 zu unterschiedlichen Betrachtungszeitpunkten in der Zukunft (2030, 2045) als Neubau über den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren bilanziert wird?

- Welche Relevanz haben die Bilanzelemente Gebäudekonstruktion (Konstruktion) und Gebäudebetrieb (Betrieb) in diesem Zusammenhang und welche Reduktionspotenziale stellen sich ein?

- Welchen Anteil haben die Mauerwerksprodukte (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) an den potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (Konstruktion) in diesem Zusammenhang und welche Reduktionspotenziale können durch die Mauerwerksprodukte hervorgerufen werden?

Die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den o.g. Szenarien und Randbedingungen werden für jede Bauweise getrennt dargestellt, um relevante Schlussfolgerungen spezifisch ableiten zu können. Die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für die Gebäude in Mauerwerksbau werden zusätzlich zu einem Durchschnittsergebnis zusammengeführt um übergreifend Schlussfolgerungen spezifisch für den Mauerwerksbau ziehen zu können.

Kommunikation der Ergebnisse und Kritische Prüfung

Die Kommunikation der Ergebnisse der Studie ist sowohl nach intern als auch nach extern geplant. Es liegen damit Ergebnisse vor, die zur Veröffentlichung bestimmt sind. Eine kritische Prüfung der Ergebnisse durch einen unabhängigen Expertenkreis gem. DIN EN ISO 14040 [15] bzw. DIN EN ISO 14044 [16] wurde nicht durchgeführt.

4.1.2 Untersuchungsrahmen: Spezifische Annahmen und Randbedingungen für die Ableitung der Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft6“

Zusätzlich zu den definierten Randbedingungen und Annahmen im Kapitel 3 werden nachfolgend Randbedingungen und Annahmen dokumentiert, die der ökologischen Detailanalyse der „Zukunftsszenarien (Zukunft)“ spezifisch zu Grunde gelegt werden.

Betrachtungszeitpunkt der Analyse

Für die ökologische Detailanalyse zu den Szenarien „Zukunft“ werden drei unterschiedliche Betrachtungszeitpunkte bzw. Startzeitpunkte der Analyse festgelegt. Die Betrachtungszeitpunkte sind an wesentlichen zukünftigen politischen Zielsetzungen [5] und den Roadmaps der mauersteinspezifischen Industrien [7] orientiert.

- Betrachtungszeitpunkt 1: stellt das Jahr 2021 dar.
- Betrachtungszeitpunkt 2: stellt das Jahr 2030 dar.
- Betrachtungszeitpunkt 3: stellt das Jahr 2045 dar.

Zu den Betrachtungszeitpunkten 1 bis 3 werden jeweils Ergebnisse einer Gebäudeökobilanz über einen definierten Betrachtungszeitraum ermittelt.

Bildung der Szenarien

Es werden sechs verschiedene Szenarien („Zukunft1“ bis „Zukunft6“) für die Gebäudeökobilanz festgelegt, die unterschiedlich für die Gebäudetypen (EFH und MFH) angesetzt werden. Sie unterscheiden sich grundsätzlich nur in der Wahl des Betrachtungszeitraumes, der aufgrund der Potenziale für Langlebigkeit und den z. T. hohen Nutzungsdauern des Gebäudebestandes [11] mit 50 oder 80 Jahren berücksichtigt wird.

- Szenario „Zukunft1“: Das Gebäude wird zum Betrachtungszeitpunkt 2021 über den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und einer geforderten Nutzungsdauer von 50 Jahren bilanziert.
- Szenario „Zukunft2“: Das Gebäude wird zum Betrachtungszeitpunkt 2030 über den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und einer geforderten Nutzungsdauer von 50 Jahren bilanziert.
- Szenario „Zukunft3“: Das Gebäude wird zum Betrachtungszeitpunkt 2045 über den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und einer geforderten Nutzungsdauer von 50 Jahren bilanziert.

Die Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ werden sowohl für das EFH als auch das MFH analysiert.

- Szenario „Zukunft4“: Das Gebäude wird zum Betrachtungszeitpunkt 2021 über den Betrachtungszeitraum von 80 Jahren und einer geforderten Nutzungsdauer von 80 Jahren bilanziert.

- Szenario „Zukunft5“: Das Gebäude wird zum Betrachtungszeitpunkt 2030 über den Betrachtungszeitraum von 80 Jahren und einer geforderten Nutzungsdauer von 80 Jahren bilanziert.

- Szenario „Zukunft6“: Das Gebäude wird zum Betrachtungszeitpunkt 2045 über den Betrachtungszeitraum von 80 Jahren und einer geforderten Nutzungsdauer von 80 Jahren bilanziert.

Die Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ werden ausschließlich für das exemplarische Mustergebäude EFH erprobt.

Abbildung der Entwicklung des zukünftigen Strom-Mix, Deutschland (Modul B6)

Für die Abbildung der zukünftigen Entwicklung des deutschen Strom-Mix wird folgender Ansatz zu Grunde gelegt:

- Es werden Stützstellen für die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2050 definiert.

- Für die Stützstelle im Jahr 2020 wird der ÖKOBAUDAT Datensatz „Strom-Mix-Szenario 2020; <1kV (de)“ genutzt [24], da die BMWi-Langfristszenarien [42] auf das Jahr 2018 datieren.

- Für die Stützstellen im Jahr 2030, 2040 und 2045 werden die potenziellen Umweltwirkungen auf Basis des BMWi-Basisszenarios [42] inklusive Berücksichtigung von Importen genutzt. Hierzu wird ein spezifisches Ökobilanzmodell im Software und Datenbanksystem GaBi ts v. 10 mit Service Pack (SP) SP 40 [28] aufgebaut und die Energieträgerzusammensetzung zum jeweils genannten Zeitpunkt abgebildet (vergleiche auch Anhang A.3).

Anmerkung: Das „Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)“ wird seit 2022 unter der Bezeichnung „Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)“ geführt.

Für die anschließende Ermittlung der potenziellen Umweltwirkungen für die Betrachtungszeitpunkte (bzw. Startzeitpunkte der Analyse) 2021, 2030 und 2045 wird zwischen den Stützstellen entsprechend linear interpoliert. Die zeitlichen Verlaufskurven der angenommenen Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen für den Strom-Mix Deutschland bis zum Jahr 2050 können Anhang A.3 für ausgewählte Umweltindikatoren entnommen werden. Für die Betrachtungszeitpunkte 2021, 2030 und 2045 werden die angesetzten potenziellen Umweltwirkungen in Tabelle 15 zusammengefasst.

Tabelle 15:
Angesetzte potenzielle Umweltwirkungen für den deutschen Strom-Mix für unterschiedliche Betrachtungszeitpunkte [Eigene Berechnungen auf Basis von [42] und [24]

Wirkungskategorie bzw. Umweltindikator		**Bezugsgröße**	**Betrachtungszeitpunkt**		
Kurzbezeichnung	**Einheit**		**2021**	**2030**	**2045**
GWP	kg CO_2-Äquiv.	1 kWh	0,5715	0,4101	0,1463
AP	kg SO_2-Äquiv.	1 kWh	7,2740E-04	4,9126E-04	2,2819E-04
EP	kg Phosphat-Äquiv.	1 kWh	1,1660E-04	9,1425E-05	4,3711E-05
POCP	kg Ethen-Äquiv.	1 kWh	5,6260E-06	4,6698E-05	2,3744E-05
ODP	kg R11-Äquiv.	1 kWh	3,1998E-14	3,4770E-14	4,3875E-14
PERT	MJ	1 kWh	4,4950	6,1538	8,7371
PENRT	MJ	1 kWh	6,5960	4,3650	1,8463

Abweichend von der zur Projektbearbeitung gültigen politischen Beschlussvorlage zum deutschen Kohleausstieg im Jahr 2038 [43], prognostiziert das BMWi-Basisszenario im Jahr 2050 noch einen Anteil an Braunkohle und Steinkohle, der für die Stromerzeugung eingesetzt wird. Der potenzielle Beitrag zum Klimawandel (GWP) beläuft sich daher nach Modellbildung zum Betrachtungszeitpunkt 2045 nicht auf null und spiegelt in diesem Fall nicht die politisch gesetzten Ziele Klimaneutralität [6] wider.

Anmerkung: Eine ausführliche Dokumentation und Erläuterung findet sich in Anhang A.3. Das „Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)" wird seit 2022 unter der Bezeichnung „Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)" geführt.

Modellbildung für die zukünftige Entwicklung in der Herstellung der Mauerwerksprodukte (Modul A1-A3)

Der Ermittlung der potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für die Mauerwerksprodukte Kalksandstein, Porenbeton und Leichtbeton werden die jeweils verwendeten Umweltproduktdeklarationen inklusive der zugehörigen Hintergrundberichte zugrunde gelegt. Das Ökobilanz-Software- und Datenbanksystem GaBi ts v. 10 mit Service Pack (SP) SP 40 [28] wird genutzt, um ein vereinfachtes Produktmodell (Rohstoffzusammensetzung und Energieträgerinput) für die Herstellung (A1-A3) abzubilden und die Auswertung für ausgewählte Umweltindikatoren gemäß DIN EN 15804+A1 [40] vorzunehmen. Die Umweltindikatoren werden konsistent zur ökologischen Gebäudebewertung gewählt (siehe auch Kapitel 3.10).

Auf Grundlage der vorhandenen Hintergrundberichte der für die Ökobilanz verwendeten Umweltproduktdeklarationen der Mauerwerksprodukte konnten alle relevanten Datensätze, die zur Berechnung der EPD Ergebnisse genutzt wurden, identifiziert werden. Alle Datensätze, deren Massen- bzw. Energiefluss bei der Abbildung des Szenarios für die Betrachtungszeitpunkte 2030 und 2045 eine

Änderung erfahren, werden entsprechend ihrer Ausgangsgröße im Hintergrundbericht skaliert, ausgewertet und von den vorhandenen Ergebnissen der Umweltindikatoren der EPD abgezogen. Dies umfasst alle Datensätze:

- der thermischen Energiebereitstellung aus fossilen Energieträgern und Strom für alle Mauerwerksprodukte sowie

- sowie mineralische Zuschläge (Gesteinskörnung) und Kalk spezifisch für das Produkt Kalksandstein.

Das hier skizzierte Vorgehen setzt voraus, dass die zur Differenzbildung genutzten Datensätze, und die ursprünglich zur Berechnung der EPD-Ergebnisse verwendeten Datensätze identisch sind und das gleiche Servicepack der Datenbank GaBi [28] – wie im vorliegenden Fall – genutzt wird. Durch Differenzbildung werden die potenziellen Umweltwirkungen der jeweiligen EPD ausweisbar, die nur noch auf unveränderten Prozessen beruhen bzw. Prozesse berücksichtigen, die im Rahmen der Szenarienbildung für die Betrachtungszeitpunkte 2030 und 2045 nicht verändert werden. Unveränderte Prozesse sind in diesem Zusammenhang z. B. Prozesse aus Transport, Verpackungen und Hilfsstoffe sowie der Einsatz von Rohstoffen.

Die zur Differenzbildung genutzten Datensätze werden im Anschluss entsprechend der angepassten Eingangswerte (Rohstoffeinsatz, Energieträger, Energiebedarf) für die Betrachtungszeitpunkte 2030 und 2045 erneut skaliert, ausgewertet und den Ergebnissen aus der Differenzbildung wieder aufgeschlagen. Als Ergebnis des Aufschlages erhält man die potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für die Herstellung (Lebenszyklusmodule A1-A3) des jeweiligen Mauerwerksproduktes unter Berücksichtigung der zuvor genannten Annahmen für die Betrachtungszeitpunkte 2030 und 2045. Bild 14 stellt das skizzierte Vorgehen schematisch dar. Die für die Betrachtungszeitpunkte 2030 und 2045 angepassten Eingangswerte berücksichtigen u.a. die Verstromung von fossilen Energieträgern innerhalb der Produktionsstätten als auch die Steigerung der Anlageneffizienz und folglich eine Reduktion der eingesetzten Energiemengen für den Herstellungsprozess.

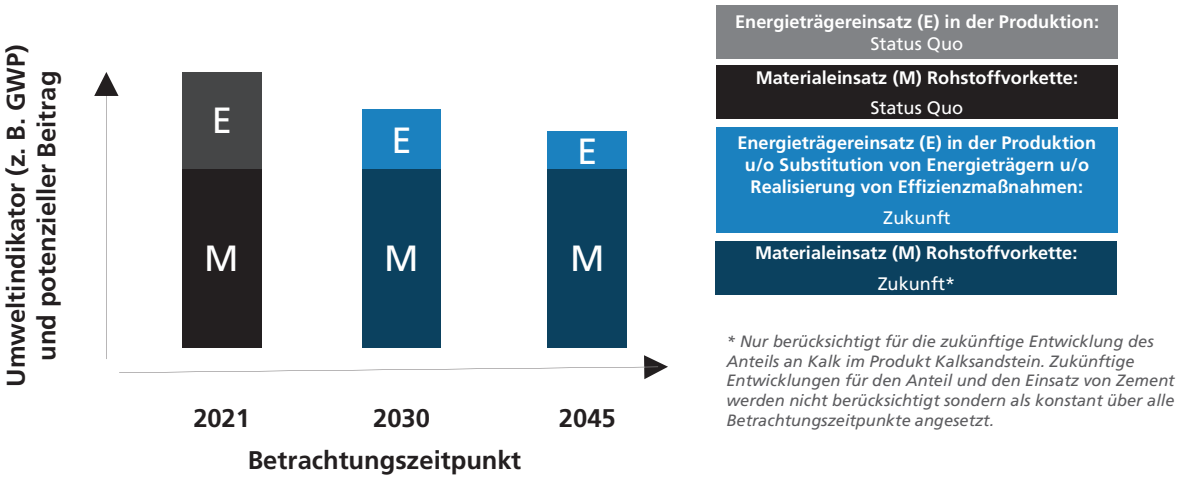


Bild 14:
Schematische Darstellung zur Modellbildung der potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen der Mauerwerksprodukte für die Herstellung (A1-A3) [Eigene Darstellung]

Der zur jeweiligen EPD Erstellung verwendete Datensatz für den Strom-Mix wird durch einen eigens erzeugten, veränderlichen (dynamischen) Datensatz nach BMWi-Basisszenario ersetzt (siehe hierzu auch Anhang A.3). Für die thermische Energiebereitstellung z. B. aus Erdgas sowie Fernwärme werden Datensätze des Service Pack (SP) SP 40 der GaBi Datenbank [28] genutzt, die ein möglichst zeitlich repräsentatives und konsistentes Ergebnis erwarten lassen. Für die Modellbildung finden weiterhin keine Eingriffe in das sogenannte Hintergrundsystem der verwendeten Datenbank statt, wie etwa die Änderungen energetischer Bezüge bei der Produktion von Vorprodukten oder dem Rohstoffabbau selbst.

Die spezifischen Eingangsdaten für die einzelnen Mauerwerksprodukte sind dem Anhang A.4 zu entnehmen. Alle Sachbilanzgrößen (Material- und Energieflüsse) und Ergebnisse der Wirkungsabschätzung sind dort dargestellt. Nachfolgend sind die wesentlichen Annahmen der einzelnen Mauerwerksprodukte nochmals zusammengefasst:

- Kalksandstein: Steigerung der Anlageneffizienz und zukünftige Verstromung von fossilen Energieträgern in der Produktionsstätte berücksichtigt, reduzierter Anteil an gebranntem Kalk bis zum Betrachtungszeitpunkt 2045

- Porenbeton: Steigerung der Anlageneffizienz und zukünftige Verstromung von fossilen Energieträgern in der Produktionsstätte berücksichtigt

- Leichtbeton: annähernd konstanter Energiebedarf in Herstellung

Anmerkung: Das Mauerwerksprodukt Ziegel wurde aufgrund fehlender Eingangsdaten für die Betrachtungszeitpunkte 2030 und 2045 für die Analyse der Zukunftsszenarien nicht berücksichtigt.

Sachbilanz: Umgang mit Recarbonatisierung (Modul B1)

Effekte aus Recarbonatisierung werden in Modul B1 in der Nutzungsphase berücksichtigt, sofern belastbare Aussagen zu den hiermit verbundenen Umweltwirkungen abgeschätzt bzw. die verwendeten Ökobilanz-Datensätze diesen Prozess berücksichtigen. Belastbare Aussagen zu Umweltwirkungen aus Recarbonatisierung sind für die eingesetzten Bauprodukte Beton, Kalksandstein und Porenbeton aus Umweltproduktdeklarationen (EPD) ableitbar. Für Leichtbeton wird ein vereinfachter Ansatz gewählt der sich an der Norm für Beton und Betonelemente DIN EN 16757 [29] orientiert, da die verwendete EPD diesen Anteil nicht ausweist. Nachfolgend sind die Eingangswerte für die CO_2-Aufnahme zur Abbildung von Effekten aus Recarbonatisierung für die relevanten Bauprodukte dokumentiert. Die Eingangswerte werden je funktioneller Einheit (vergleiche Kapitel 3.3) auf 1 m^2_{NRF} und 1 Jahr ausgewiesen und fließen als Gutschrift (d.h. negativer Wert) in die Gebäudeökobilanz ein.

Beton [44]:

- Aufnahme von 10 kg CO_2 für ein Bauteil mit einer Fläche von 1 m² und mit einer Dicke von 20 cm, d.h. mit einem Volumen von 0,2 m³, entspricht einer Aufnahme von 50 kg CO_2 für 1 m³ Beton.

- Bei einer angesetzten Rohdichte für Beton von 2.400 kg/m³ ergibt sich eine CO_2-Aufnahme von 20,83 kg je 1 t Beton.

- Es liegt die Annahme zu Grunde, dass das vollständige Potenzial zur CO_2-Aufnahme aus Recarbonatisierung durch Beton bereits nach einer Dauer von 50 Jahren erschlossen werden kann. Konservativ wird hierbei von einer Recarbonatisierungsrate von 95 % ausgegangen. Die absolute CO_2-Aufnahme aus Recarbonatisierung durch Beton für das Gebäude wird für den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und 80 Jahren einheitlich angesetzt.

- Das Potenzial der Recarbonatisierung von Beton wird unabhängig vom Betrachtungszeitpunkt der Analyse (2021, 2030, 2045) einheitlich angesetzt. Etwaige Änderungen in der Rohstoffvorkette für Beton in Bezug auf den zukünftigen Einsatz von Zement bleiben unberücksichtigt.

Bezogen auf die funktionelle Einheit der Gebäudeökobilanz (1 m² Nettoraumfläche (NRF) und Jahr) werden Zwischenwerte berechnet (gemäß Tabelle 16). Hierzu werden die o. g. Angaben zu Beton, sowie Angaben zum Betrachtungszeitraum (50 und 80 Jahre) sowie die Angaben zur Nettoraumfläche (NRF) der exemplarischen Mustergebäude (EFH und MFH) genutzt. Die berechneten Zwischenwerte werden für die Ermittlung des Ergebnisses der Gebäudeökobilanz im Modul B1 mit der jeweiligen, im exemplarischen Mustergebäude vorhandenen Masse an Beton verrechnet.

Tabelle 16:
Berechnete Zwischenwerte zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit der Gebäudeökobilanz und je 1 t Beton [Eigene Berechnung auf Basis von [44]]

Gebäudetyp	**Betrachtungs-zeitraum** [a]	**Ansatz B1** [kg CO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a] je 1 t Beton
EFH	50	-0,00192901
	80	-0,00120563
MFH	50	-0,00038832

Kalksandstein [7, 45]:

- Aufnahme von 47,5 kg CO_2 je 1 t Kalksandstein (bei einer Recarbonatisierungsrate von 95 % und einer theoretisch möglichen Aufnahme von 50 kg CO_2 je 1 t Kalksandstein) [45].

- Es liegt die Annahme zu Grunde, dass das vollständige Potenzial zur CO_2-Aufnahme aus Recarbonatisierung durch Kalksandstein [7] bereits nach einer Dauer von 50 Jahren erschlossen werden kann. Konservativ wird hierbei von einer Recarbonatisierungsrate von 95 % ausgegangen. Die absolute CO_2-Aufnahme aus Recarbonatisierung durch Kalksandstein für das Gebäude wird für den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und 80 Jahren einheitlich angesetzt.

- Das Potenzial der Recarbonatisierung von Kalksandstein wird abhängig vom Betrachtungszeitpunkt der Analyse (2021, 2030, 2045) angesetzt. Durch Absenkung des Anteils an Feinkalk im Produkt (bis auf 5 Masseprozent im Jahr 2045) ergeben sich Änderungen im Recarbonatisierungsverhalten der zukünftig gebauten Gebäude. Die Reduktion wird durch lineare Interpolation zwischen den Jahren 2021, 2030 und 2045 ermittelt.

Bezogen auf die funktionelle Einheit der Gebäudeökobilanz (1 m² Nettoraumfläche (NRF) und Jahr) werden Zwischenwerte berechnet (gemäß Tabelle 17). Hierzu werden die o. g. Angaben zu Kalksandstein, sowie Angaben zum Betrachtungszeitraum (50 und 80 Jahre) sowie die Angaben zur Nettoraumfläche (NRF) der exemplarischen Mustergebäude (EFH und MFH) genutzt. Die berechneten Zwischenwerte werden für die Ermittlung des Ergebnisses der Gebäudeökobilanz im Modul B1 mit der jeweiligen, im exemplarischen Mustergebäude vorhandenen Masse an Kalksandstein verrechnet.

Tabelle 17:
Berechnete Zwischenwerte zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit der Gebäudeökobilanz und je 1 t Kalksandstein [Eigene Berechnung auf Basis von [7, 45]

Gebäude-typ	**Betrach-tungszeit-raum** [a]	**Betrachtungs-zeitpunkt**	**Ansatz B1** [kg CO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a] je 1 t Kalksandstein
EFH	50	2021	-0,0043981
		2030	-0,0040364
		2045	-0,0035469
	80	2021	-0,0027488
		2030	-0,0025227
		2045	-0,0022168
MFH	50	2021	-0,0008854
		2030	-0,0008125
		2045	-0,0007140

Porenbeton [46, 47]:

- Aufnahme von 76,90 kg CO_2 je 1 m³ Porenbeton (bei einer Recarbonatisierungsrate von 95 %) [46].

- Bei einer angesetzten Rohdichte für Porenbeton gemäß Produkt-EPD von 388 kg/m³ ergibt sich eine CO_2-Aufnahme von 198,20 kg je 1 t Porenbeton.

- Es liegt die Annahme zu Grunde, dass das vollständige Potenzial zur CO_2-Aufnahme aus Recarbonatisierung durch Porenbeton erst nach einer Dauer von 60 Jahren [47] erschlossen werden kann. Konservativ wird hierbei von einer Recarbonatisierungsrate von 95 % ausgegangen. Die absolute CO_2-Aufnahme aus Recarbonatisierung durch Porenbeton für das Gebäude wird für den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und 80 Jahren unterschiedlich angesetzt. Im Falle der Betrachtung auf 50 Jahre ist die absolute CO_2-Aufnahme bei einer Recarbonatisierungsrate von 80% reduziert angesetzt.

- Das Potenzial der Recarbonatisierung von Porenbeton wird unabhängig vom Betrachtungszeitpunkt der Analyse (2021, 2030, 2045) einheitlich angesetzt. Etwaige Änderungen in der Rohstoffvorkette (z. B. in Bezug auf den zukünftigen Einsatz von Zement) bleiben unberücksichtigt.

Bezogen auf die funktionelle Einheit der Gebäudeökobilanz (1 m² Nettoraumfläche (NRF) und Jahr) werden Zwischenwerte berechnet (gemäß Tabelle 18). Hierzu werden die o. g. Angaben zu Porenbeton, sowie Angaben

zum Betrachtungszeitraum (50 und 80 Jahre) sowie die Angaben zur Nettoraumfläche (NRF) der exemplarischen Mustergebäude (EFH und MFH) genutzt. Die berechneten Zwischenwerte werden für die Ermittlung des Ergebnisses der Gebäudeökobilanz im Modul B1 mit der jeweiligen, im exemplarischen Mustergebäude vorhandenen Masse an Porenbeton verrechnet.

Tabelle 18:
Berechnete Zwischenwerte zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit der Gebäudeökobilanz und je 1 t Porenbeton [Eigene Berechnung auf Basis von [46, 47]

Gebäudetyp	**Betrachtungs-zeitraum** [a]	**Ansatz B1** [kg CO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a] je 1 t Porenbeton
EFH	50	-0,015454
	80	-0,011470
MFH	50	-0,003111

Leichtbeton [29]:

- Es wird anhand der Vorgaben der Norm DIN EN 16757, Anhang BB.2 und BB.3 [29] für Beton und Betonelemente ein Ansatz gewählt, der die CO_2-Aufnahme durch Recarbonatisierung über die Bauteilflächen gemäß nachfolgender Gleichung je 1 m² Bauteilfläche ermittelt [29]]:

$$k * \left(\frac{\sqrt{t}}{100}\right) * Utcc * C * Dc$$

Mit

k	k-Faktor in [mm/Jahr^{0,5}]
t	Zeitraum, innerhalb dessen die CO_2-Aufnahme bestimmt werden soll in Jahren [a]
$Utcc$	Theoretisch maximale Aufnahme in [kg CO_2/kg Zement]
C	Zementgehalt in [kg/m^3 Beton]
Dc	Carbonatisierungsgrad* in [%], abhängig vom k-Faktor

* Entspricht dem Recarbonatisierungsgrad

Spezifische Parameter (Tabelle 19), die gemäß Norm für diese Abschätzung notwendig sind, sind mit Vertretern seitens des Auftraggebers abgestimmt. Es wird hierbei zwischen spezifischen Parametern für die Innenwände als auch die Außenwände unterschieden, da zwei verschiedene Mauerwerksprodukte zum Einsatz kommen:

Tabelle 19:
Angesetzte Parameter zur Ermittlung der Recarbonatisierung von Leichtbeton auf Basis DIN EN 16757 [29]

Parameter [29]	**Erläuterung**	**Ansatz Außenwand**	**Ansatz Innenwand**
k	k-Faktor [mm/Jahr^{05}] abhängig von der angesetzten Druckfestigkeit [MPa]	11 exponierte Fläche bewittert < 15 MPa	11,6 Innenraum mit Anstrich < 15 MPa
U_{tcc}	CO_2-Aufnahme [kg CO_2/kg Zement]	0,49 kg / 1 kg Zement	0,49 kg / 1 kg Zement
t	Betrachtungszeitraum [a]	50 Jahre	50 Jahre
D_c	Carbonatisierungsgrad* [%]	95 %	95 %
C	Zementgehalt im Produkt [kg/m³ Beton] abhängig von der Produktrohdichte [kg/m³]	95,7 kg / 1 m³ Leichtbeton [26] 600 kg/m³ [26]	88,0 kg / 1 m³ Leichtbeton [25] 800 kg/m³ [25]
A	Bauteilflächen (projektspezifisch) [m²]	EFH: 184,55 m² MFH: 600,06 m²	EFH: 142,58 m² MFH: 960,65 m²

* Entspricht dem Recarbonatisierungsgrad

- Es liegt die Annahme zu Grunde, dass das vollständige Potenzial zur CO_2-Aufnahme aus Recarbonatisierung durch Leichtbeton nach einer Dauer von 50 Jahren erschlossen werden kann. Konservativ wird hierbei von einer Recarbonatisierungsrate von 95 % ausgegangen. Die absolute CO_2-Aufnahme aus Recarbonatisierung durch Leichtbeton für das Gebäude

wird für den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und 80 Jahren einheitlich angesetzt.

- Das Potenzial der Recarbonatisierung von Leichtbeton wird unabhängig vom Betrachtungszeitpunkt der Analyse (2021, 2030, 2045) einheitlich angesetzt. Etwaige Änderungen in der Rohstoffvorkette (z. B. in Bezug auf den zukünftigen Einsatz von Zement) bleiben unberücksichtigt.

- Unter Ermittlung der Ansätze zur CO_2-Aufnahme je 1 m² Außenwand- bzw. Innenwandfläche gemäß o.g. Gleichung und unter Multiplikation mit den realen Bauteilflächen, ergeben sich die folgenden Ansätze zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit in Modul B1 für Leichtbeton und alle Betrachtungszeitpunkte der Analyse (Tabelle 20):

Bezogen auf die funktionelle Einheit der Gebäudeökobilanz (1 m² Nettoraumfläche (NRF) und Jahr) werden Zwischenwerte berechnet (gemäß Tabelle 20). Hierzu werden die o. g. Angaben zu Leichtbeton, der o.g. Ansatz zur Ermittlung der CO_2-Aufnahme je 1 m² Außenwand- bzw. Innenwandfläche sowie Angaben zum Betrachtungszeitraum (50 und 80 Jahre) sowie die Angaben zur Nettoraumfläche (NRF) der exemplarischen Mustergebäude (EFH und MFH) genutzt. Die berechneten Zwischenwerte werden für die Ermittlung des Ergebnisses der Gebäudeökobilanz im Modul B1 mit der jeweiligen, im exemplarischen Mustergebäude vorhandenen, Masse an Leichtbeton verrechnet.

Tabelle 20:
Berechnete Zwischenwerte zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit der Gebäudeökobilanz und je 1 t Leichtbeton [Eigene Berechnung auf Basis von [29], [25], [26]

Gebäudetyp	**Betrachtungszeitraum** [a]	**Ansatz B1** [kg CO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a] je 1 t Leichtbeton
EFH	50	-0,002051
	80	-0,001231
MFH	50	-0,000293

<u>Anmerkung:</u> Der vereinfachte Ansatz für Leichtbeton ist als konservativ einzustufen. Im Vergleich zum Mauerwerksprodukt Porenbeton oder Beton wird mit einer deutlich reduzierten CO2-Aufnahme bilanziert. Es kann davon ausgegangen werden, dass der hier berücksichtigte Einfluss aus Recarbonatisierung in der Realität höher ausfällt und für die vorliegende Gebäudeökobilanz nicht überbewertet wird.

Zusammenführung der Ergebnisse der Gebäude-Ökobilanz zu einem gewichteten Durchschnitt Mauersteine (MW)

Die Ergebnisse der Gebäude-Ökobilanz in den Varianten des Mauerwerks (KS, PB, LB) werden zusätzlich zu einem gewichteten Durchschnitt Mauersteine („Mauerwerk EFH" bzw. „Mauerwerk MFH") zusammengeführt. Hierzu werden Daten zu den Marktanteilen verschiedener Bauweisen, nach dem überwiegend verwendeten Baustoff, von Destatis [2] aus dem Jahr 2019 zu Grunde gelegt. Die Marktanteile werden auf Basis der erteilten Genehmigungen zum Bau neuer Wohngebäude umbauter Raum in m³ zum Jahr 2019 zu Grunde gelegt und in Form eines Anteilsschlüssels für die Durchschnittsbildung genutzt. Für das EFH sind die Anteilsschlüssel in Tabelle 21 und für das MFH in Tabelle 22 ersichtlich.

Tabelle 21:
Anteilsschlüssel zur Durchschnittsbildung „Mauerwerk EFH" ZUKUNFT abgeleitet aus [2]

Wohngebäude: 1 und 2 Wohneinheiten (WE)* [nach 1.000m³ u.R.]			
Gesamt	**80.516**		
Davon in Mauerwerk gesamt (ohne Ziegel)	31.446	Anteil (gerundet)	39,1 %
Davon mit Kalksandstein	10.953	Anteil (gerundet), bezogen auf Mauerwerk gesamt (ohne Ziegel)	34,8 %
Davon mit Porenbeton	17.603	Anteil (gerundet), bezogen auf Mauerwerk gesamt (ohne Ziegel)	56,0 %
Davon mit Leichtbeton	2.890	Anteil (gerundet), bezogen auf Mauerwerk gesamt (ohne Ziegel)	9,2 %

** Entspricht im Wesentlichen Einfamilien- und Zweifamilienhäusern.*

Tabelle 22:
Anteilsschlüssel zur Durchschnittsbildung „Mauerwerk MFH" ZUKUNFT abgeleitet aus [2]

Wohngebäude: 3 Wohneinheiten (WE) und mehr** [nach 1.000m³ u.R.]			
Gesamt	**59.725**		
Davon in Mauerwerk gesamt (ohne Ziegel)	28.723	Anteil (gerundet)	48,1 %
Davon mit Kalksandstein	23.159	Anteil (gerundet), bezogen auf Mauerwerk gesamt (ohne Ziegel)	80,6 %
Davon mit Porenbeton	4.373	Anteil (gerundet), bezogen auf Mauerwerk gesamt (ohne Ziegel)	15,2 %
Davon mit Leichtbeton	1.191	Anteil (gerundet), bezogen auf Mauerwerk gesamt (ohne Ziegel)	4,1 %

*** Entspricht im Wesentlichen Mehrfamilienhäusern.*

<u>Anmerkung:</u> Je nach Bezugsjahr kann der ermittelte Verteilungsschlüssel schwanken und zu Änderungen in den absoluten Ergebnissen für das Gebäude in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) führen. Gebäude aus Mauerwerksprodukten mit einem vorteilhaften Einfluss auf das Ergebnis für die Ökobilanz und/oder kleinem Marktanteil (z. B. Leichtbeton) fallen bei dieser Verteilung weniger stark für die Durch-

schnittswertbildung ins Gewicht und werden tendenziell schlechter gestellt als Gebäude aus Mauerwerksprodukten mit eher nachteiligen Einfluss auf das Ergebnis für die Ökobilanz und/oder großem Marktanteil (z. B. Kalksandstein und Porenbeton).

4.1.3 Ergebnisse Gebäudeökobilanz EFH

Erprobung der Szenarien „Zukunft1" bis „Zukunft6" für das GWP:

- Über **alle Bauweisen** und **in allen erprobten Szenarien** ist die **Relevanz der Gebäudekonstruktion** für die potenziellen Umweltwirkungen über den **Gebäudelebenszyklus** gegeben
- **Relativer Beitrag der Gebäudekonstruktion für das EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) über den gesamten Lebenszyklus (Betrachtung der durchschnittlichen und gemittelten Ergebnisse)**
  Bei 50 Jahren: 63 % (Neubau in 2021) / 72 % (Neubau in 2030) / 80 % (Neubau in 2045)
  Bei 80 Jahren: 62 % (Neubau in 2021) / 69 % (Neubau in 2030) / 75 % (Neubau in 2045)
- **Zeitpunkt, ab welchem die potenziellen jährlichen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion diejenigen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen könnte (Betrachtung der Ergebnisse in jährlicher Auflösung):**
  für den Betrachtungszeitraum 50 Jahre ab dem Jahr 2032
  für den Betrachtungszeitraum 80 Jahre ab dem Jahr 2037

Potenzieller Beitrag der Mauerwerksprodukte über 50 Jahre:

- Anteil des Mauerwerksproduktes an den potenziellen Umweltwirkungen **über den Gebäudelebenszyklus bei durchschnittlich ca. 10-11 %** im Zeitverlauf
- Anteil des Mauerwerksproduktes an den potenziellen Umweltwirkungen **der Gebäudekonstruktion bei durchschnittlich ca. 16,2 % im Startjahr 2021** – mit Tendenz zur **Reduktion auf ca. 15,5 % bzw. 13,6 % bei Neubau im Jahr 2030 bzw. 2045**

Einführung

Gemäß Zielstellung und Untersuchungsrahmen (vergleiche auch Kapitel 3 und 4.1.1) liegt der Fokus der Detailanalyse Ökobilanz auf der Ermittlung des Beitrages zum Globalen Erwärmungspotenzial (GWP). Die Ergebnisse der ökologischen Analyse im Rahmen der Gebäudeökobilanz werden nachfolgend für jede Bauweise getrennt und je funktioneller Einheit (1 m^2_{NRF}*a) dargestellt. Sie werden für jede Bauweise ähnlich strukturiert und zeigen die Ergebnisse in den erprobten Szenarien „Zukunft1" bis „Zukunft6" (vergleiche Kapitel 4.1.2) mit den folgenden Sachverhalten:

- Darstellung 1: Ergebnisse über den Gebäudelebenszyklus, differenziert nach den Bilanzelementen Gebäudekonstruktion (Konstruktion) und Gebäudebetrieb (Betrieb).

  Aus Darstellung 1 kann die grundsätzliche Relevanz der Bauprodukte über den Gebäudelebenszyklus abgeleitet werden und der Beitrag der Mauerwerksprodukte ohne spezifische Differenzierung an der Gebäudekonstruktion identifiziert werden.

- Darstellung 2: Ergebnisse über den Gebäudelebenszyklus, differenziert nach Lebenszyklusmodulen gemäß DIN EN 15978 [13] in Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3), Gebäudebetrieb (Modul B6), Ersatz/Austausch (Modul B4), Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1), Lebensende (Modul C3-C4) sowie Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

  Aus Darstellung 2 kann die grundsätzliche Relevanz einzelner Lebenszyklusmodule über den Gebäudelebenszyklus abgeleitet werden und der Beitrag der Mauerwerksprodukte spezifisch nach einzelnen Lebenszyklusmodulen differenziert werden.

- Darstellung 3 und 4: Ergebnisse im zeitlichen und jährlichen Verlauf bis zum Jahr 2045.

  Für Darstellung 3 bzw. 4 werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen für den Gebäudebetrieb (B6) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Aus den Verläufen der dargestellten Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, ab welchem Zeitpunkt in der Zukunft der Beitrag der Gebäudekonstruktion zu den lebenszyklusbezogenen Umweltwirkungen, denjenigen des Gebäudebetriebes übersteigt.

EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS)

Bild 15 zeigt die über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie anteilig für das Mauerwerksprodukt (dunkelblauer Balken) und den Gebäudebetrieb (lila Balken). Für den Gebäudebetrieb bedeutet dies, dass die sich unter einem veränderlichen Strom-Mix einstellenden abnehmenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen über den kompletten Betrachtungszeitraum aufsummiert werden und im Anschluss gleichmäßig jährlich verteilt werden. Die Ergebnisse werden gemäß den in Kapitel 4.1.2 definierten Betrachtungszeitpunkten für den Neubau (2021, 2030, 2045) und den dort definierten Betrachtungszeiträumen und geforderten Gebäudenutzungsdauern (50 Jahre und 80 Jahre) in den sechs unterschiedlichen Zukunftsszenarien getrennt dargestellt.

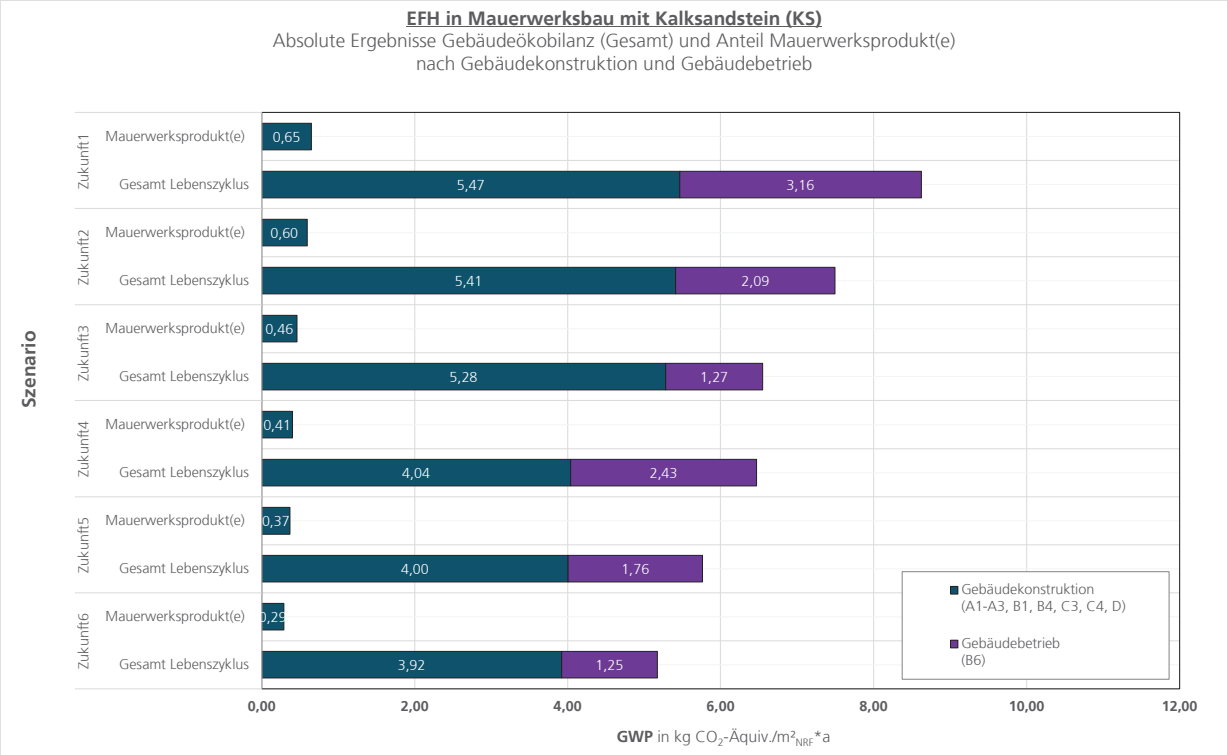


Bild 15:
GWP, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für das exemplarische Mustergebäude EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) zeigen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den vorliegenden Randbedingungen in allen Zukunftsszenarien die Dominanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (Bild 15).

Für Unterschiede in den Ergebnissen der Gebäudeökobilanz sind in den Zukunftsszenarien der Umgang mit einem veränderlichen Strom-Mix für den Gebäudebetrieb (B6), die Vorgaben zum Betrachtungszeitraum (50 Jahre oder 80 Jahre) und die Änderungen im Energieträger- und Rohstoffeinsatz für die Herstellung des Mauerwerksproduktes verantwortlich.

Bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 63 % im Jahr 2021 auf ca. 72 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 81 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Kalksandstein an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 11,9 % im Jahr 2021 auf ca. 11,0 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 8,8 % bis zum Jahr 2045.

Auch bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 80 Jahren (Szenario „Zukunft4" bis „Zukunft6") zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 62 % im Jahr 2021 auf ca. 69 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca.76 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Kalksandstein an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 10,0 % im Jahr 2021 auf ca. 9,3 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 7,4 % bis zum Jahr 2045.

Die Gebäudekonstruktion aggregiert die Ergebnisse der einzelnen, nachfolgenden Lebenszyklusmodule:

- Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3),
- Ersatz/Austausch (Modul B4),
- Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1),
- Lebensende (Modul C3-C4) sowie
- Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

Die Ergebnisse für die Gebäudekonstruktion können bei Differenzierung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz in die Anteile der einzelnen Lebenszyklusmodule (Bild 16) spezifischer aufgelöst werden.

Für die Gebäudekonstruktion sind die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Lebensende (C3-C4) sowie die Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze in Form von Gutschriften (D) für das exemplarische Mustergebäude EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) relevant (Bild 16). Die Abnahme potenzieller Umweltwirkungen aus der Herstellung (A1-A3) durch Berücksichtigung der Änderungen im Energieträger- und Rohstoffeinsatz bei der Herstellung von Kalksandstein sind ebenfalls ersichtlich. Weiterhin stellen sich abnehmende Effekte aus Recarbonatisierung (B1) durch einen abnehmenden Kalkgehalt im Mauerwerksprodukt Kalksandstein bis zum Jahr 2045 ein.

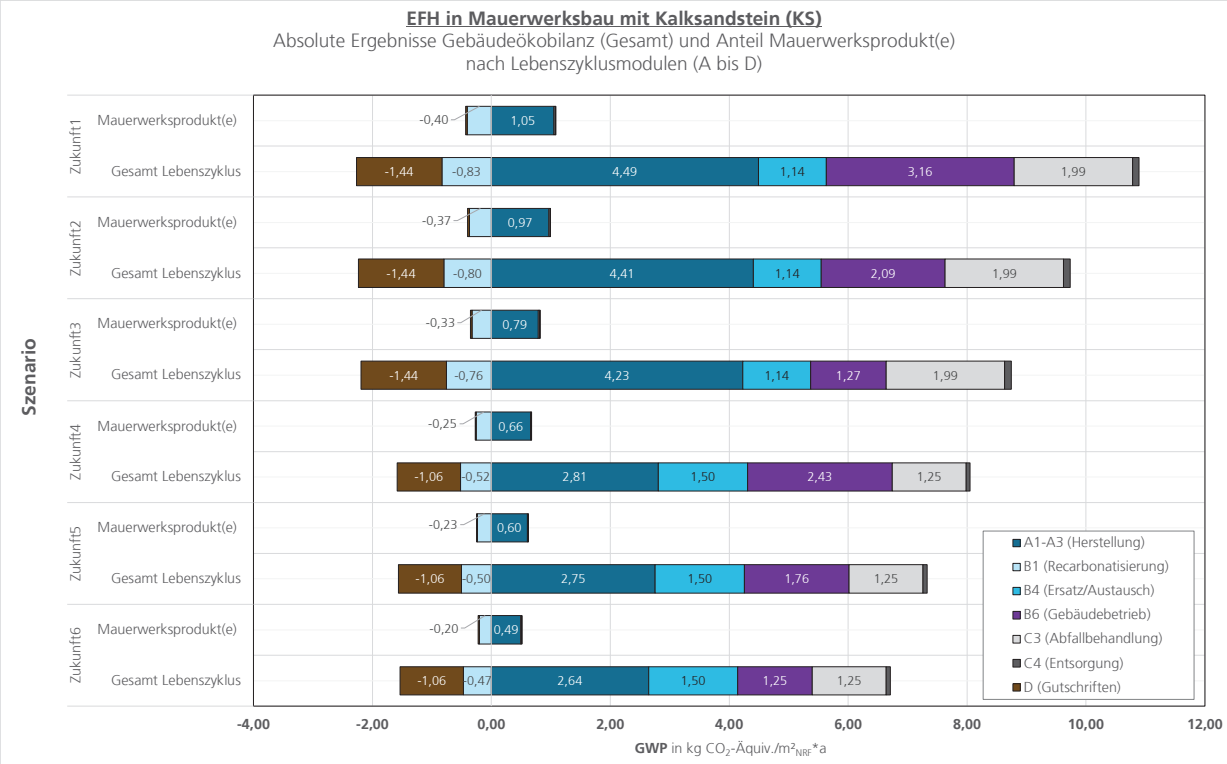


Bild 16:
GWP, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung]

Bild 17 und Bild 18 stellen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für das EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 dar. Für den Gebäudebetrieb (B6) werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen (lila Kurve) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Die potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (blaue Kurve) sowie die anteilig für das Mauerwerksprodukt ausgewiesenen potenziellen Umweltwirkungen (braune Kurve) werden weiterhin als über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelte Werte dargestellt. Die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (graue Kurve) ergeben sich zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt durch Aggregation der Werte aus Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6).

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) visualisiert Bild 17 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass ab dem Jahr 2032 die Gebäudekonstruktion gegenüber dem Gebäudebetrieb einen höheren Beitrag hat. Zu diesem Zeitpunkt übersteigen die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen unter den in Kapitel 4.1.2 definierten Randbedingungen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6).

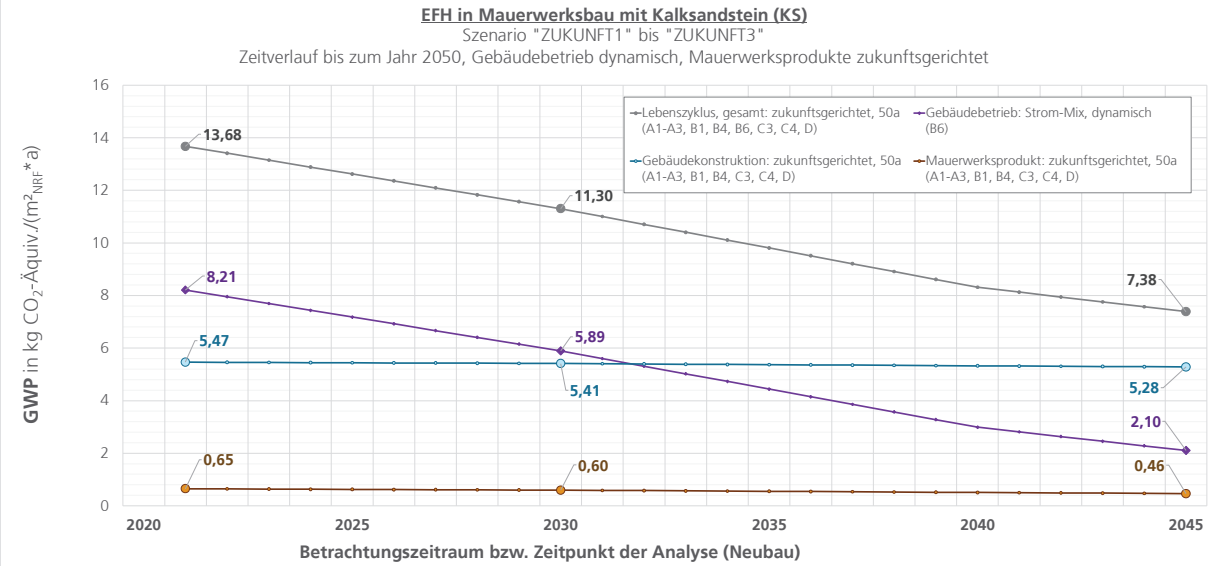


Bild 17:
Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit KS [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 80 Jahren (Szenario „Zukunft4“ bis „Zukunft6“) visualisiert Bild 18 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und der Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass sich der Zeitpunkt, ab welchem die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion diejenigen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen, potenziell auf das Jahr 2036/2037 nach hinten verschiebt.

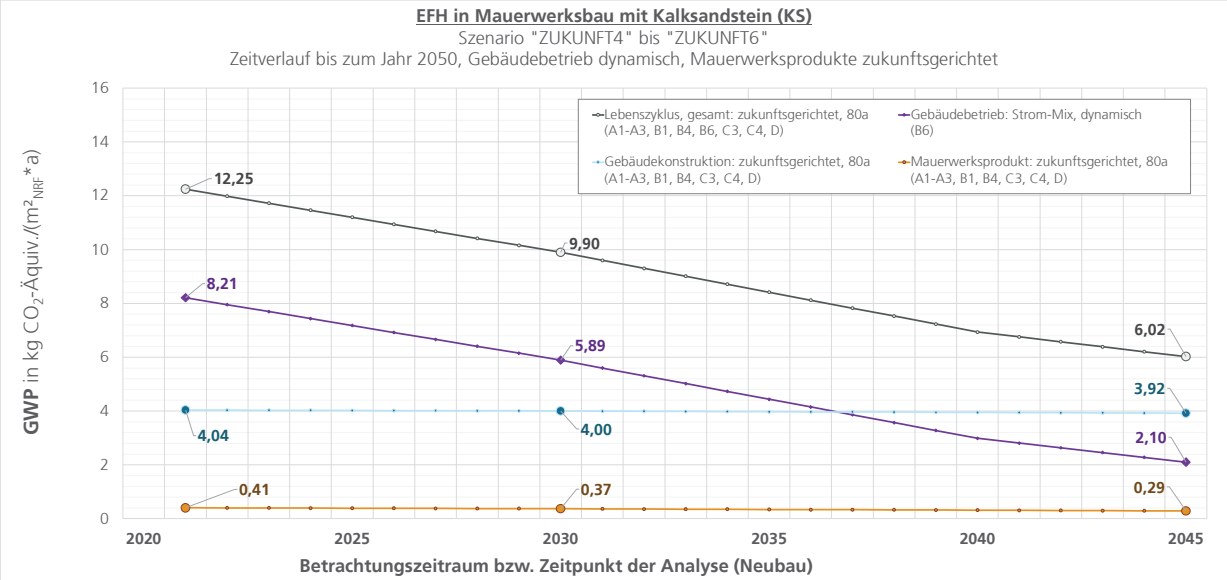


Bild 18:
Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit KS [Eigene Darstellung und Berechnung]

Die Ergebnisse für den Betrachtungszeitraum von 50 und 80 Jahren zeigen auch, dass die Umsetzung klimaneutralen Bauens für ein Gebäude EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) unter den hier gezeigten Randbedingungen noch nicht im Jahr 2045 erreicht werden kann, sofern alle sonstigen im Gebäude eingesetzten Bauprodukte nicht weiter in Bezug auf ihre lebenszyklusbezogenen potenziellen Umweltwirkungen optimiert und weiterentwickelt werden.

EFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB)

Bild 19 zeigt die über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie anteilig für das Mauerwerksprodukt (dunkelblauer Balken) und den Gebäudebetrieb (lila Balken). Für den Gebäudebetrieb bedeutet dies, dass die sich unter einem veränderlichen Strom-Mix einstellenden abnehmenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen über den kompletten Betrachtungszeitraum aufsummiert werden und im Anschluss gleichmäßig jährlich verteilt werden. Die Ergebnisse werden gemäß den in Kapitel 4.1.2 definierten Betrachtungszeitpunkten für den Neubau (2021, 2030, 2045) und den dort definierten Betrachtungszeiträumen und geforderten Gebäudenutzungsdauern (50 Jahre und 80 Jahre) in den sechs unterschiedlichen Zukunftsszenarien getrennt dargestellt.

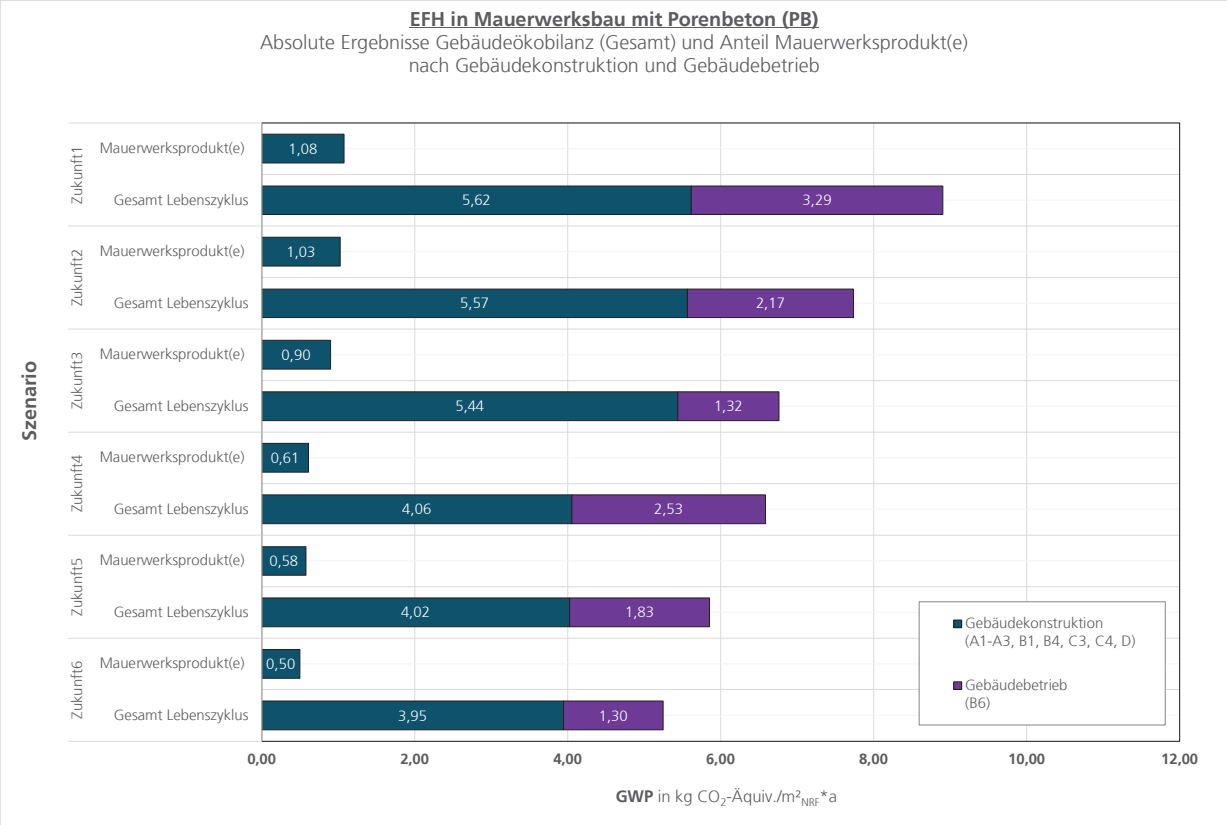


Bild 19:
GWP, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für das exemplarische Mustergebäude EFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) zeigen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den vorliegenden Randbedingungen in allen Zukunftsszenarien die Dominanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (Bild 19).

Für Unterschiede in den Ergebnissen der Gebäudeökobilanz sind in den Zukunftsszenarien der Umgang mit einem veränderlichen Strom-Mix für den Gebäudebetrieb (B6), die Vorgaben zum Betrachtungszeitraum (50 Jahre oder 80 Jahre) und die Änderungen im Energieträgereinsatz für die Herstellung des Mauerwerksproduktes verantwortlich.

Bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 62 % im Jahr 2021 auf ca. 71 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 80 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Porenbeton an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit ei-

nem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 19,2 % im Jahr 2021 auf ca. 18,4 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 16,5 % bis zum Jahr 2045.

Auch bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 80 Jahren (Szenario „Zukunft4“ bis „Zukunft6“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 62 % im Jahr 2021 auf ca. 69 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca.75 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Porenbeton an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 15,1 % im Jahr 2021 auf ca. 14,4 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 12,7 % bis zum Jahr 2045.

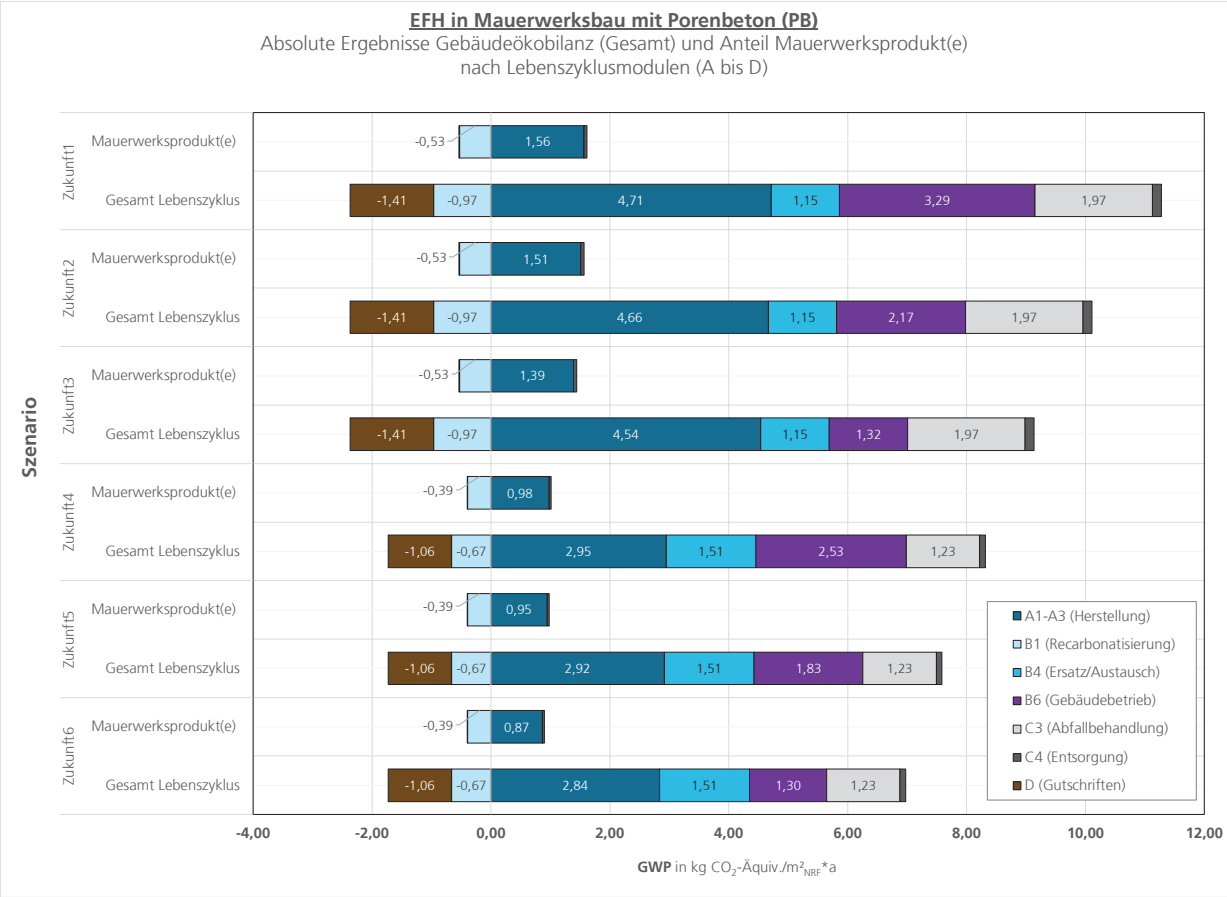


Bild 20:
GWP, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung]

Die Gebäudekonstruktion aggregiert die Ergebnisse der einzelnen, nachfolgenden Lebenszyklusmodule:

- Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3),

- Ersatz/Austausch (Modul B4),

- Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1),

- Lebensende (Modul C3-C4) sowie

- Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

Die Ergebnisse für die Gebäudekonstruktion können bei Differenzierung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz in die Anteile der einzelnen Lebenszyklusmodule (Bild 20) spezifischer aufgelöst werden.

Für die Gebäudekonstruktion sind die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Lebensende (C3-C4) sowie die Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze in Form von Gutschriften (D) für das exemplarische Mustergebäude EFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) relevant (Bild 20). Die Abnahme potenzieller Umweltwirkungen aus der Herstellung (A1-A3) durch Berücksichtigung der Änderungen im Energieträgereinsatz bei der Herstellung von Porenbeton sind ebenfalls ersichtlich. Änderungen bei Effekten aus Recarbonatisierung (B1) bis zum Jahr 2045 (wie beim EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein), sind nicht relevant, da keine Änderungen im Rohstoffeinsatz für das Mauerwerksprodukt Porenbeton berücksichtigt werden.

Bild 21 und Bild 22 stellen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für das EFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 dar. Für den Gebäudebetrieb (B6) werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen (lila Kurve) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Die potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (blaue Kurve) sowie die anteilig für das Mauerwerksprodukt ausgewiesenen potenziellen Umweltwirkungen (braune Kurve) werden weiterhin als über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelte Werte dargestellt. Die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (graue Kurve) ergeben sich zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt durch Aggregation der Werte aus Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6).

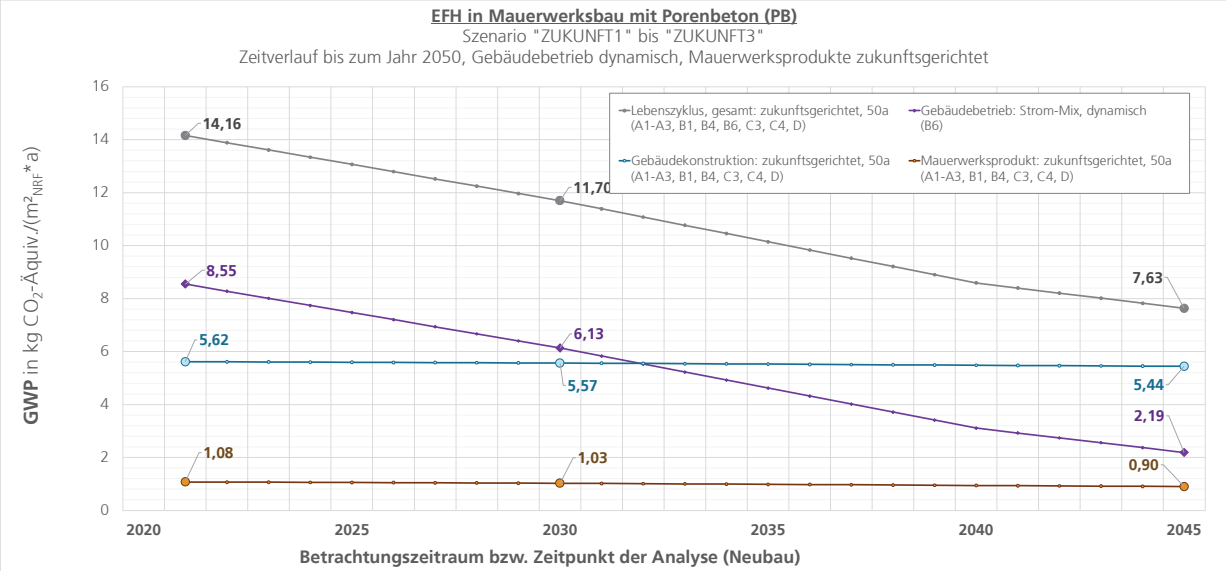


Bild 21:
Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit PB [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) visualisiert Bild 21 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass ab dem Jahr 2032 die Gebäudekonstruktion gegenüber dem Gebäudebetrieb einen höheren Beitrag hat. Zu diesem Zeitpunkt übersteigen die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen unter den in Kapitel 4.1.2 definierten Randbedingungen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6).

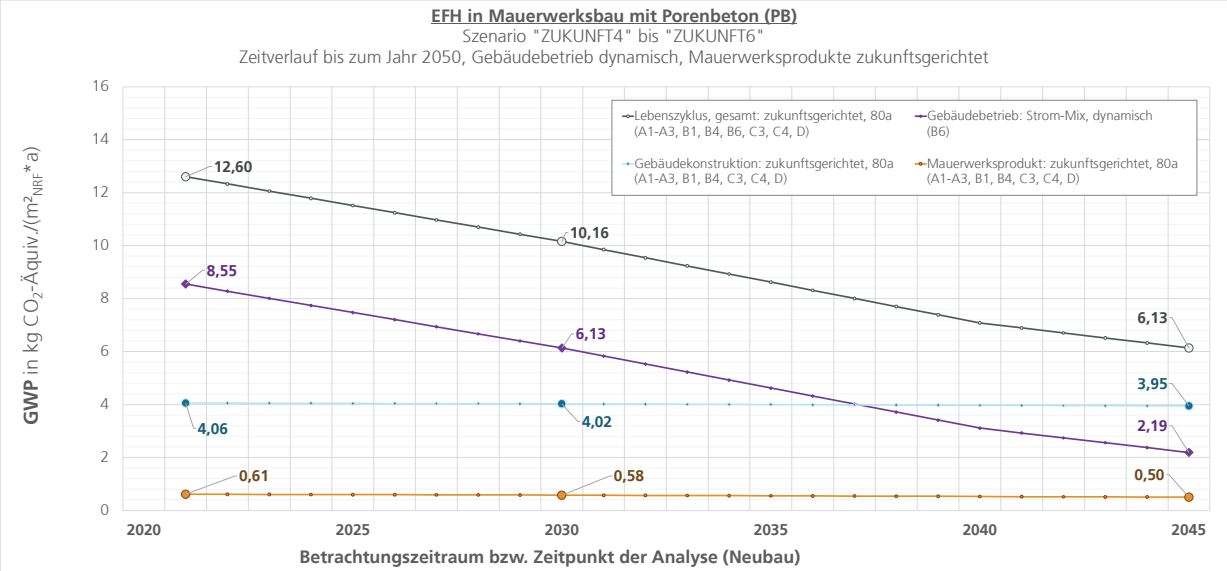


Bild 22:
Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit PB [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 80 Jahren (Szenario „Zukunft4“ bis „Zukunft6“) visualisiert Bild 22 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und der Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass sich der Zeitpunkt, ab welchem die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion diejenigen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen, potenziell auf das Jahr 2037 nach hinten verschiebt.

EFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB)

Bild 23 zeigt die über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie anteilig für das Mauerwerksprodukt (dunkelblauer Balken) und den Gebäudebetrieb (lila Balken). Für den Gebäudebetrieb bedeutet dies, dass die sich unter einem veränderlichen Strom-Mix einstellenden abnehmenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen über den kompletten Betrachtungszeitraum aufsummiert werden und im Anschluss gleichmäßig jährlich verteilt werden. Die Ergebnisse werden gemäß den in Kapitel 4.1.2 definierten Betrachtungszeitpunkten für den Neubau (2021, 2030, 2045) und den dort definierten Betrachtungszeiträumen und geforderten Gebäudenutzungsdauern (50 Jahre und 80 Jahre) in den sechs unterschiedlichen Zukunftsszenarien getrennt dargestellt.

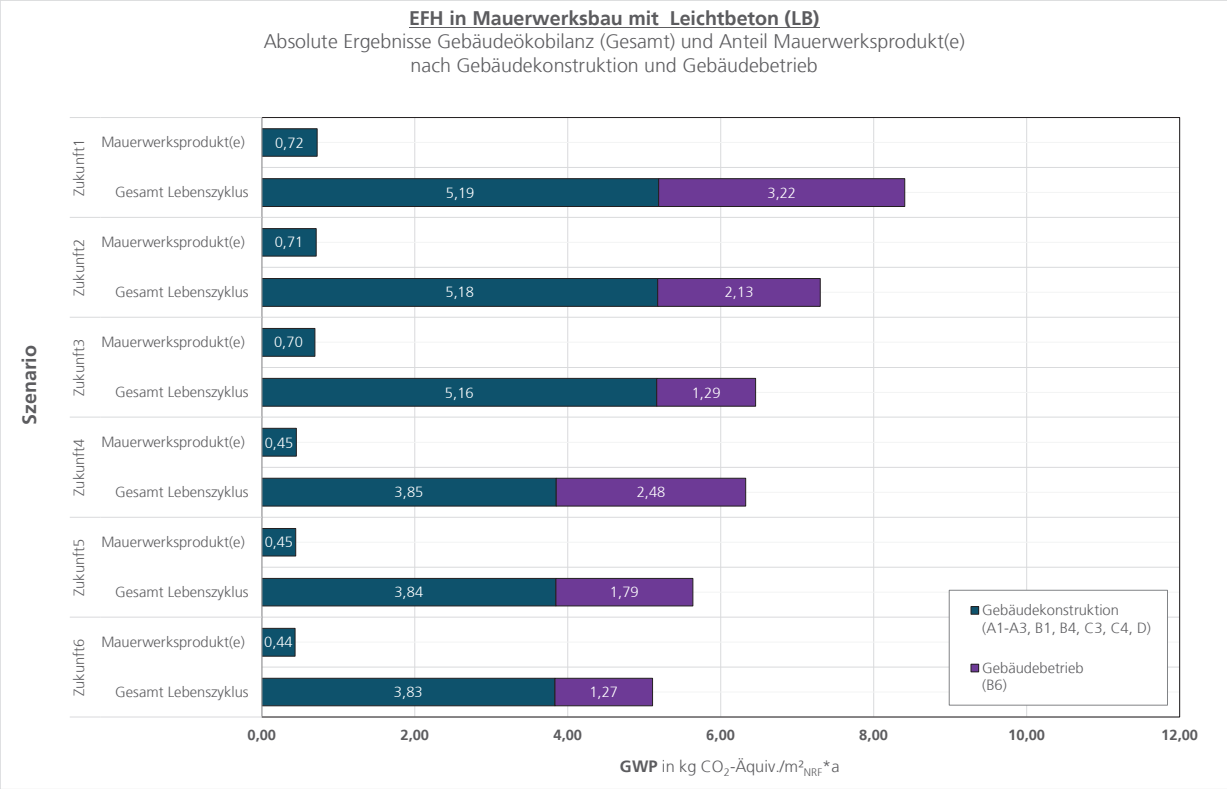


Bild 23:
GWP, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für das exemplarische Mustergebäude EFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) zeigen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den vorliegenden Randbedingungen in allen Zukunftsszenarien die Dominanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (Bild 23).

Für Unterschiede in den Ergebnissen der Gebäudeökobilanz sind in den Zukunftsszenarien der Umgang mit einem veränderlichen Strom-Mix für den Gebäudebetrieb (B6), die Vorgaben zum Betrachtungszeitraum (50 Jahre oder 80 Jahre) und die Änderungen im Energieträgereinsatz für die Herstellung des Mauerwerksproduktes verantwortlich.

Bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 62 % im Jahr 2021 auf ca. 71 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 80 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Leichtbeton an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 14,0 % im Jahr 2021 auf ca. 13,8 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 13,5 % bis zum Jahr 2045.

Auch bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 80 Jahren (Szenario „Zukunft4“ bis „Zukunft6“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 61 % im Jahr 2021 auf ca. 68 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca.75 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Leichtbeton an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 11,8 % im Jahr 2021 auf ca. 11,6 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 11,4 % bis zum Jahr 2045.

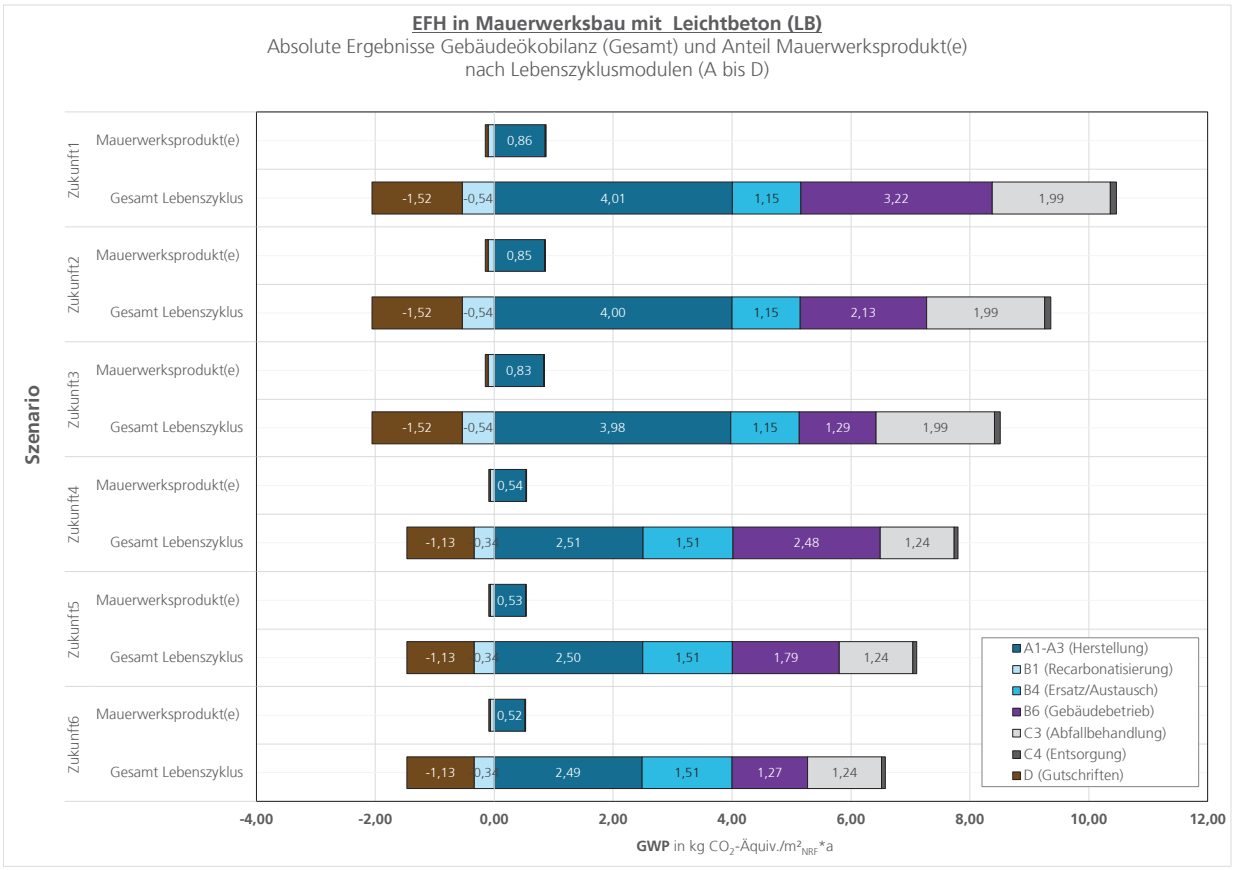


Bild 24:
GWP, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung]

Die Gebäudekonstruktion aggregiert die Ergebnisse der einzelnen, nachfolgenden Lebenszyklusmodule:

- Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3),
- Ersatz/Austausch (Modul B4),
- Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1),

- Lebensende (Modul C3-C4) sowie

- Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

Die Ergebnisse für die Gebäudekonstruktion können bei Differenzierung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz in die Anteile der einzelnen Lebenszyklusmodule (Bild 24) spezifischer aufgelöst werden.

Für die Gebäudekonstruktion sind die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Lebensende (C3-C4) sowie die Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze in Form von Gutschriften (D) für das exemplarische Mustergebäude EFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) relevant (Bild 24). Die Abnahme potenzieller Umweltwirkungen aus der Herstellung (A1-A3) durch Berücksichtigung der Änderungen im Energieträgereinsatz bei der Herstellung von Leichtbeton sind ebenfalls ersichtlich. Änderungen bei Effekten aus Recarbonatisierung (B1) bis zum Jahr 2045 (wie beim EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein), sind nicht relevant, da keine Änderungen im Rohstoffeinsatz für das Mauerwerksprodukt Leichtbeton berücksichtigt werden.

Bild 25 und Bild 26 stellen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für das EFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 dar. Für den Gebäudebetrieb (B6) werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen (lila Kurve) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Die potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (blaue Kurve) sowie die anteilig für das Mauerwerksprodukt ausgewiesenen potenziellen Umweltwirkungen (braune Kurve) werden weiterhin als über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelte Werte dargestellt. Die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (graue Kurve) ergeben sich zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt durch Aggregation der Werte aus Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6).

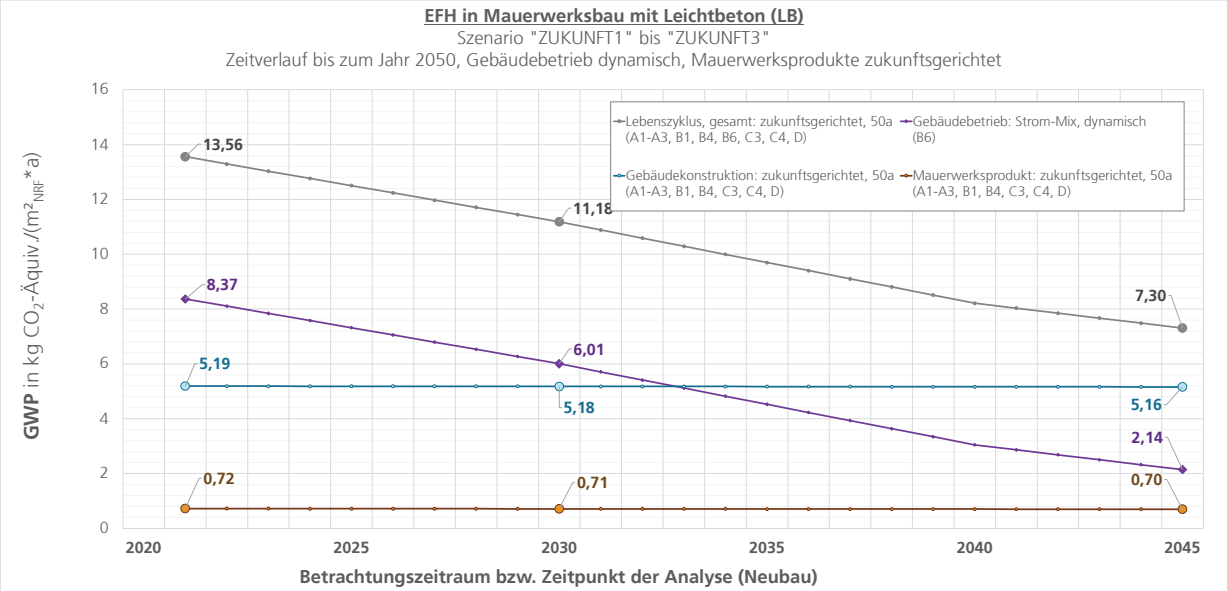


Bild 25:
Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit LB [Eigene Darstellung und Berechnung]

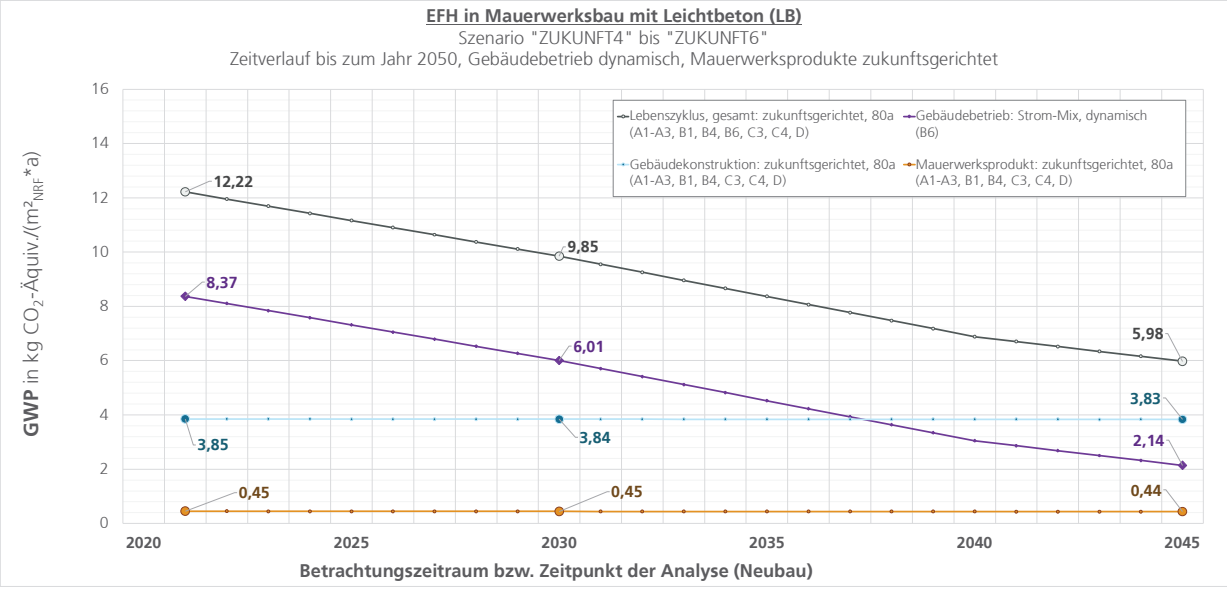


Bild 26:
Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit LB [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) visualisiert Bild 25 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass ab dem Jahr 2033 die Gebäudekonstruktion gegenüber dem Gebäudebetrieb einen höheren Beitrag hat. Zu diesem Zeitpunkt übersteigen die

jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen unter den in Kapitel 4.1.2 definierten Randbedingungen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6).

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 80 Jahren (Szenario „Zukunft4" bis „Zukunft6") visualisiert Bild 26 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und der Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass sich der Zeitpunkt, ab welchem die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion diejenigen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen, potenziell auf das Jahr 2037 nach hinten verschiebt.

EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW)

Bild 27 zeigt die über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie anteilig für das Mauerwerksprodukt (dunkelblauer Balken) und den Gebäudebetrieb (lila Balken). Für den Gebäudebetrieb bedeutet dies, dass die sich unter einem veränderlichen Strom-Mix einstellenden abnehmenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen über den kompletten Betrachtungszeitraum aufsummiert werden und im Anschluss gleichmäßig jährlich verteilt werden. Die Ergebnisse werden gemäß den in Kapitel 4.1.2 definierten Betrachtungszeitpunkten für den Neubau (2021, 2030, 2045) und den dort definierten Betrachtungszeiträumen und geforderten Gebäudenutzungsdauern (50 Jahre und 80 Jahre) in den sechs unterschiedlichen Zukunftsszenarien getrennt dargestellt.

Für das exemplarische Mustergebäude EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) zeigen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den vorliegenden Randbedingungen in allen Zukunftsszenarien die Dominanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (Bild 27).

Bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1" bis „Zukunft3") zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 63 % im Jahr 2021 auf ca. 72 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 80 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 16,2 % im Jahr 2021 auf ca. 15,5 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 13,6 % bis zum Jahr 2045.

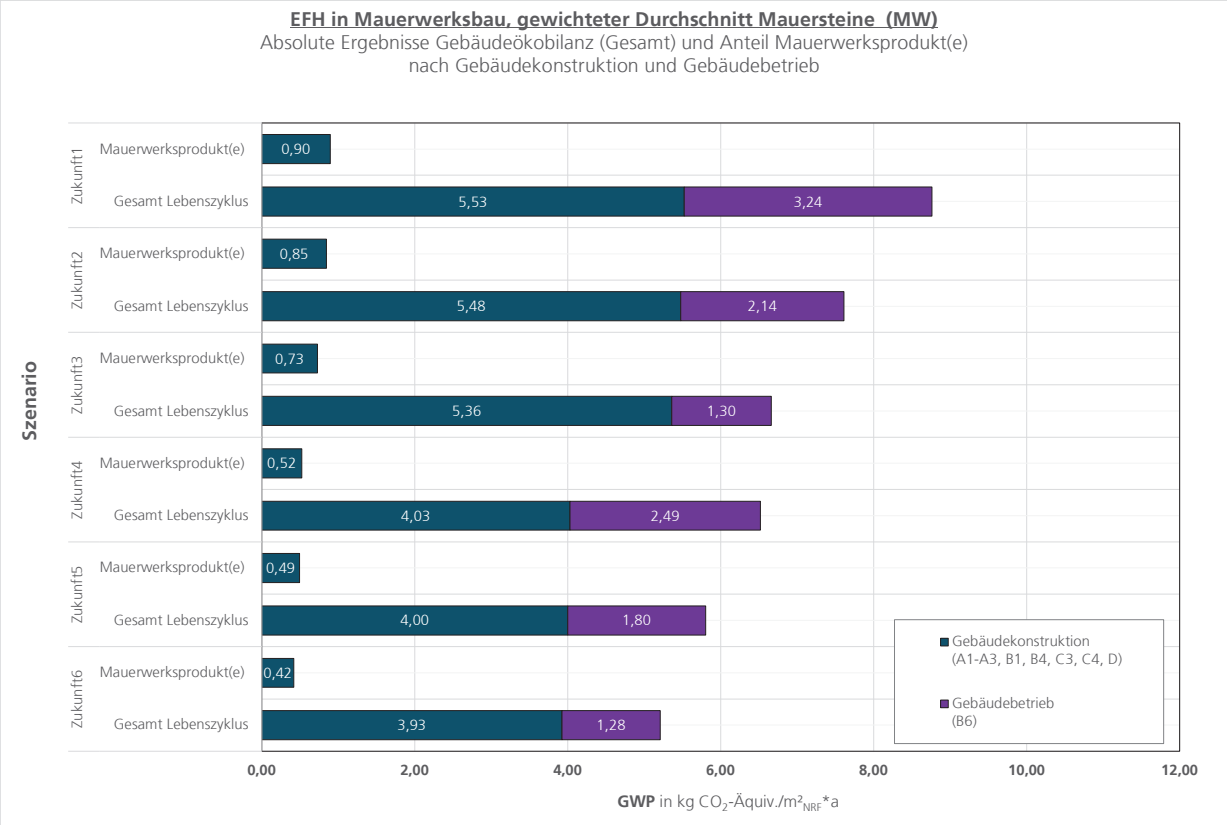


Bild 27:
GWP, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung]

Auch bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 80 Jahren (Szenario „Zukunft4“ bis „Zukunft6“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 62 % im Jahr 2021 auf ca. 69 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 75 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 13,0 % im Jahr 2021 auf ca. 12,4 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 10,7 % bis zum Jahr 2045.

Die Gebäudekonstruktion aggregiert die Ergebnisse der einzelnen, nachfolgenden Lebenszyklusmodule:

- Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3),
- Ersatz/Austausch (Modul B4),
- Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1),

- Lebensende (Modul C3-C4) sowie

- Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

Die Ergebnisse für die Gebäudekonstruktion können bei Differenzierung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz in die Anteile der einzelnen Lebenszyklusmodule (Bild 28) spezifischer aufgelöst werden.

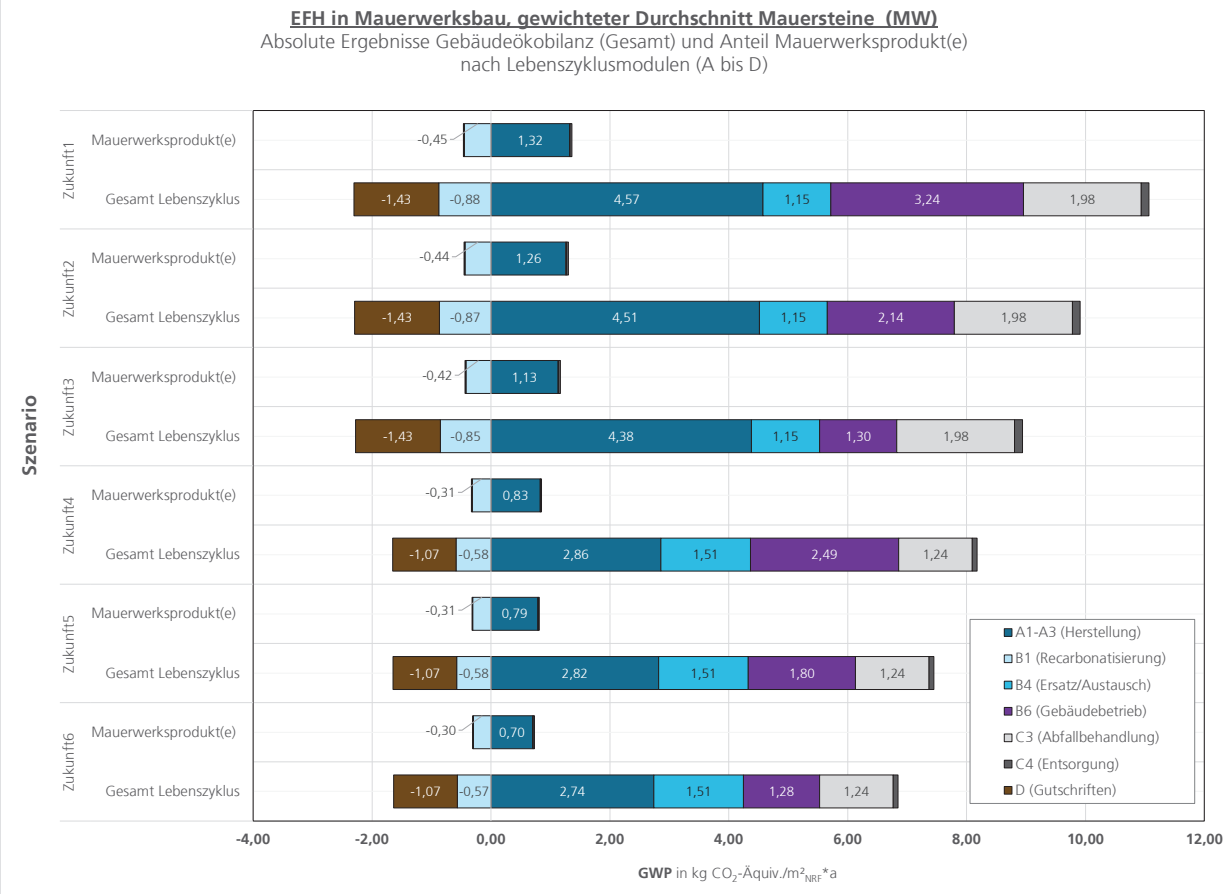


Bild 28:
GWP, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für die Gebäudekonstruktion sind die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Lebensende (C3-C4) sowie die Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze in Form von Gutschriften (D) für das exemplarische Mustergebäude EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) relevant (Bild 28). Die Abnahme potenzieller Umweltwirkungen aus der Herstellung (A1-A3) durch Berücksichtigung der Änderungen im Energieträger- und Rohstoffeinsatz bei der Herstellung des Mauerwerksproduktes sind ebenfalls ersichtlich. Weiterhin stellen sich abnehmende Effekte aus Recarbonatisierung (B1) durch einen abnehmenden Kalkgehalt im Mauerwerksprodukt Kalksandstein bis zum Jahr 2045 ein.

Bild 29 und Bild 30 stellen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für das EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 dar. Für den Gebäudebetrieb (B6) werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen (lila Kurve) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Die potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (blaue Kurve) sowie die anteilig für das Mauerwerksprodukt ausgewiesenen potenziellen Umweltwirkungen (braune Kurve) werden weiterhin als über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelte Werte dargestellt. Die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (graue Kurve) ergeben sich zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt durch Aggregation der Werte aus Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6).

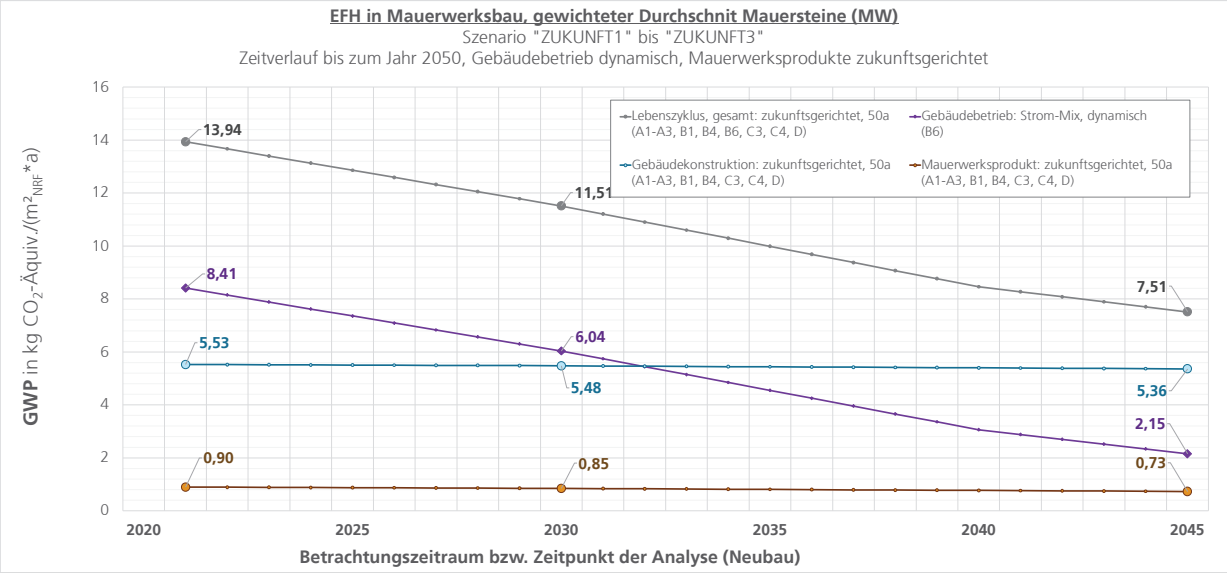


Bild 29:
Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) visualisiert Bild 29 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass ab dem Jahr 2032 die Gebäudekonstruktion gegenüber dem Gebäudebetrieb einen höheren Beitrag hat. Zu diesem Zeitpunkt übersteigen die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen unter den in Kapitel 4.1.2 definierten Randbedingungen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6).

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 80 Jahren (Szenario „Zukunft4“ bis „Zukunft6“) visualisiert Bild 30 den unter

den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und der Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass sich der Zeitpunkt, ab welchem die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion diejenigen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen, potenziell auf das Jahr 2037 nach hinten verschiebt.

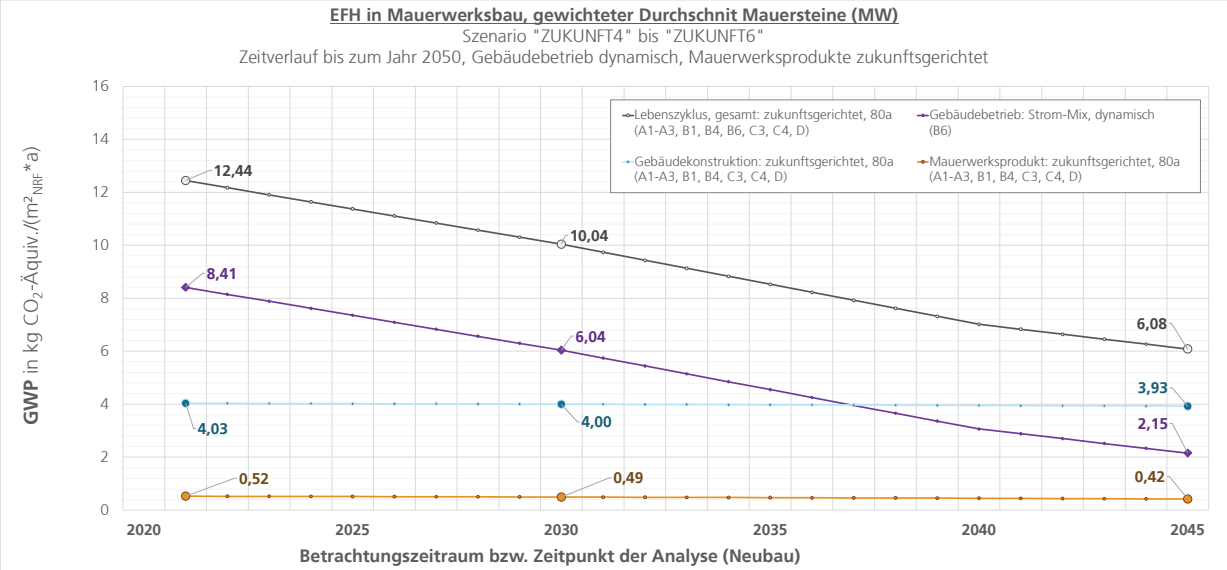


Bild 30:
Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW [Eigene Darstellung und Berechnung]

4.1.4 Ergebnisse Gebäudeökobilanz MFH

Erprobung der Szenarien „Zukunft1" bis „Zukunft3" für das GWP – Betrachtungszeitraum und geforderte Gebäudenutzungsdauer mit 50 Jahren:

- Über **alle Bauweisen** und **in allen erprobten Szenarien** ist die **Relevanz der Gebäudekonstruktion** für die potenziellen Umweltwirkungen über den **Gebäudelebenszyklus** gegeben
- **Relativer Beitrag der Gebäudekonstruktion für das MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt (MW) über den gesamten Lebenszyklus (Betrachtung der durchschnittlichen und gemittelten Ergebnisse):**
  65 % (Neubau in 2021) / 74 % (Neubau in 2030) / 82 % (Neubau in 2045)
- **Zeitpunkt, ab welchem die potenziellen jährlichen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion diejenigen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen könnte (Betrachtung der Ergebnisse in jährlicher Auflösung):** ab dem Jahr 2030

Potenzieller Beitrag der Mauerwerksprodukte über 50 Jahre:

- Anteil des Mauerwerksproduktes an den potenziellen Umweltwirkungen **über den Gebäudelebenszyklus bei durchschnittlich ca. 8-9 %** im Zeitverlauf
- Anteil des Mauerwerksproduktes an den potenziellen Umweltwirkungen **der Gebäudekonstruktion bei durchschnittlich ca. 13,4 % im Startjahr 2021** – mit Tendenz zur **Reduktion auf ca. 12,5 % bzw. 10,2 % bei Neubau im Jahr 2030 bzw. 2045**.

Einführung

Gemäß Zielstellung und Untersuchungsrahmen (vergleiche auch Kapitel 3 und 4.1.1) liegt der Fokus der Detailanalyse Ökobilanz auf der Ermittlung des Beitrages zum Globalen Erwärmungspotenzial (GWP). Die Ergebnisse der ökologischen Analyse im Rahmen der Gebäudeökobilanz werden nachfolgend für jede Bauweise getrennt und je funktioneller Einheit (1 m^2_{NRF}*a) dargestellt. Sie werden für jede Bauweise ähnlich strukturiert und zeigen die Ergebnisse in den erprobten Szenarien „Zukunft1" bis „Zukunft3" (vergleiche Kapitel 4.1.2) mit den folgenden Sachverhalten:

- Darstellung 1: Ergebnisse über den Gebäudelebenszyklus, differenziert nach den Bilanzelementen Gebäudekonstruktion (Konstruktion) und Gebäudebetrieb (Betrieb).

  Aus Darstellung 1 kann die grundsätzliche Relevanz der Bauprodukte über den Gebäudelebenszyklus abgeleitet werden und der Beitrag der Mauerwerksprodukte ohne spezifische Differenzierung an der Gebäudekonstruktion identifiziert werden.

- Darstellung 2: Ergebnisse über den Gebäudelebenszyklus, differenziert nach Lebenszyklusmodulen gemäß DIN EN 15978 [13] in Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3), Gebäudebetrieb (Modul B6), Ersatz/Austausch (Modul B4), Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1), Lebensende (Modul C3-C4) sowie Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

Aus Darstellung 2 kann die grundsätzliche Relevanz einzelner Lebenszyklusmodule über den Gebäudelebenszyklus abgeleitet werden und der Beitrag der Mauerwerksprodukte spezifisch nach einzelnen Lebenszyklusmodulen differenziert werden.

- Darstellung 3: Ergebnisse im zeitlichen und jährlichen Verlauf bis zum Jahr 2045.

  Für Darstellung 3 werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen für den Gebäudebetrieb (B6) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Aus den Verläufen der dargestellten Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, ab welchem Zeitpunkt in der Zukunft der Beitrag der Gebäudekonstruktion zu den lebenszyklusbezogenen Umweltwirkungen, denjenigen des Gebäudebetriebes übersteigt.

MFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS)

Bild 31 zeigt die über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie anteilig für das Mauerwerksprodukt (dunkelblauer Balken) und den Gebäudebetrieb (lila Balken). Für den Gebäudebetrieb bedeutet dies, dass die sich unter einem veränderlichen Strom-Mix einstellenden abnehmenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen über den kompletten Betrachtungszeitraum aufsummiert werden und im Anschluss gleichmäßig jährlich verteilt werden. Die Ergebnisse werden gemäß den in Kapitel 4.1.2 definierten Betrachtungszeitpunkten für den Neubau (2021, 2030, 2045) und dem dort definierten Betrachtungszeitraum und der geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren in den drei unterschiedlichen Zukunftsszenarien getrennt dargestellt.

Für das exemplarische Mustergebäude MFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) zeigen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den vorliegenden Randbedingungen in allen Zukunftsszenarien die Dominanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (Bild 31).

Für Unterschiede in den Ergebnissen der Gebäudeökobilanz sind in den Zukunftsszenarien der Umgang mit einem veränderlichen Strom-Mix für den Gebäudebetrieb (B6) und die Änderungen im Energieträger- und Rohstoffeinsatz für die Herstellung des Mauerwerksproduktes verantwortlich.

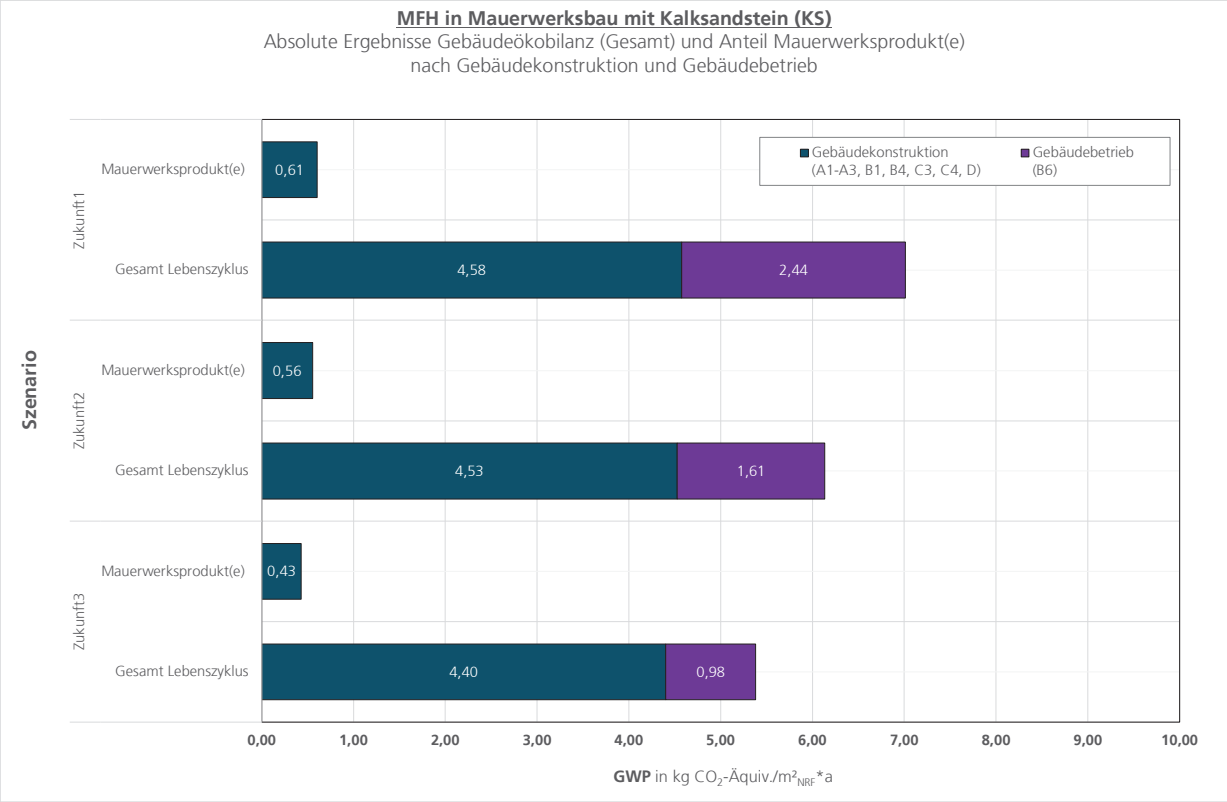


Bild 31:
GWP, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung]

Bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 65 % im Jahr 2021 auf ca. 74 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 82 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Kalksandstein an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 13,2 % im Jahr 2021 auf ca. 12,3 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 9,8 % bis zum Jahr 2045.

Die Gebäudekonstruktion aggregiert die Ergebnisse der einzelnen, nachfolgenden Lebenszyklusmodule:

- Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3),
- Ersatz/Austausch (Modul B4),
- Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1),
- Lebensende (Modul C3-C4) sowie

- Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

Die Ergebnisse für die Gebäudekonstruktion können bei Differenzierung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz in die Anteile der einzelnen Lebenszyklusmodule (Bild 32) spezifischer aufgelöst werden.

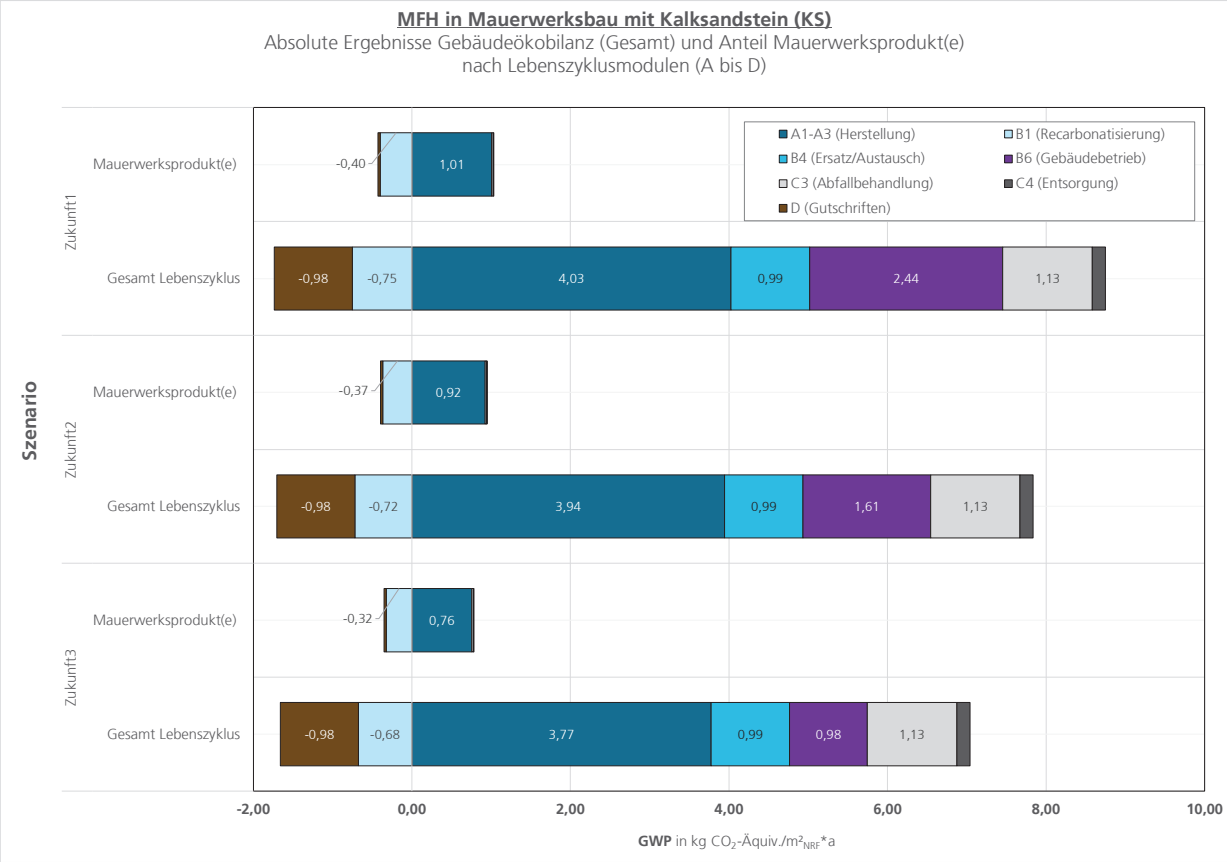


Bild 32;
GWP, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für die Gebäudekonstruktion sind die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Lebensende (C3-C4) sowie die Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze in Form von Gutschriften (D) für das exemplarische Mustergebäude MFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) relevant (Bild 32). Die Abnahme potenzieller Umweltwirkungen aus der Herstellung (A1-A3) durch Berücksichtigung der Änderungen im Energieträger- und Rohstoffeinsatz bei der Herstellung von Kalksandstein sind ebenfalls ersichtlich. Weiterhin stellen sich abnehmende Effekte aus Recarbonatisierung (B1) durch einen abnehmenden Kalkgehalt im Mauerwerksprodukt Kalksandstein bis zum Jahr 2045 ein.

Bild 33 stellt die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für das MFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS) im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 dar. Für den

Gebäudebetrieb (B6) werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen (lila Kurve) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Die potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (blaue Kurve) sowie die anteilig für das Mauerwerksprodukt ausgewiesenen potenziellen Umweltwirkungen (braune Kurve) werden weiterhin als über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelte Werte dargestellt. Die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (graue Kurve) ergeben sich zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt durch Aggregation der Werte aus Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6).

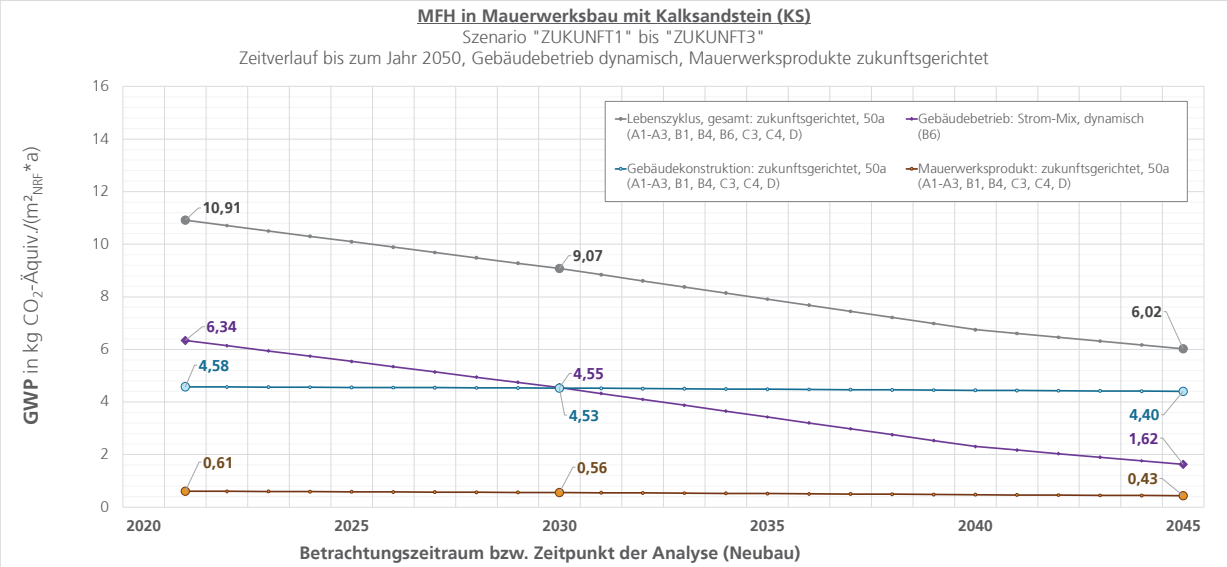


Bild 33:
Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, MFH in Mauerwerksbau mit KS [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) visualisiert Bild 33 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass ab dem Jahr 2030 die Gebäudekonstruktion gegenüber dem Gebäudebetrieb einen höheren Beitrag hat. Zu diesem Zeitpunkt übersteigen die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen unter den in Kapitel 4.1.2 definierten Randbedingungen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6).

MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB)

Bild 34 zeigt die über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie anteilig für das Mauerwerksprodukt (dunkelblauer Balken) und den Gebäudebetrieb (lila Balken). Für den Gebäudebetrieb bedeutet dies, dass die sich unter einem veränderlichen Strom-Mix einstellenden abnehmenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen über den kompletten Betrachtungszeitraum aufsummiert werden und im Anschluss gleichmäßig jährlich verteilt werden. Die Ergebnisse werden gemäß den in Kapitel 4.1.2 definierten Betrachtungszeitpunkten für den Neubau (2021, 2030, 2045) und dem dort definierten Betrachtungszeitraum und der geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren in den drei unterschiedlichen Zukunftsszenarien getrennt dargestellt.

Anmerkung: Für das MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton wird auch das Mauerwerksprodukt Kalksandstein eingesetzt. In den nachfolgenden Abbildungen wird aus Gründen der Transparenz für die Position „Mauerwerksprodukt(e)" nur der Anteil ausgewiesen, der eindeutig dem Mauerwerksprodukt Porenbeton zugeordnet werden kann. Änderungen für die Positionen „Gesamt Lebenszyklus" berücksichtigen allerdings alle Effekte, die gemeinsam aus der zukünftigen Änderung der beiden Mauerwerksprodukte Porenbeton und Kalksandstein hervorgerufen werden.

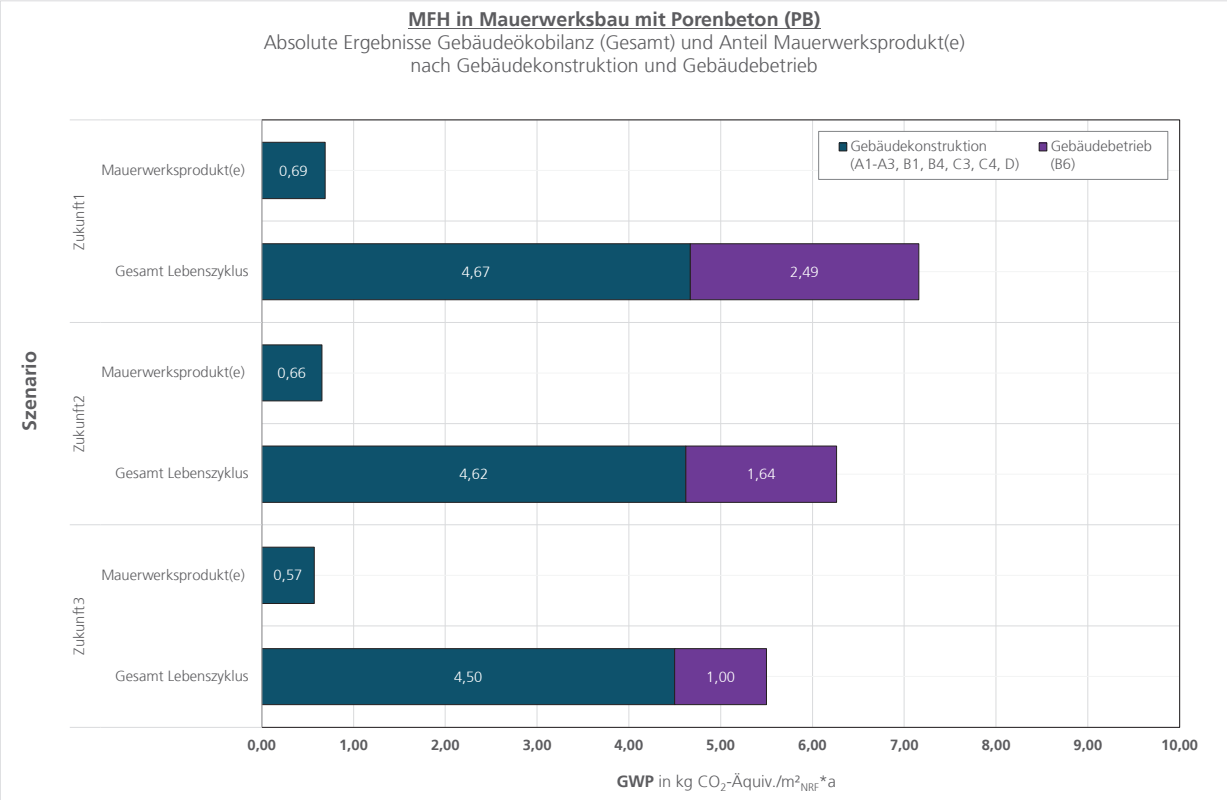


Bild 34:
GWP, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für das exemplarische Mustergebäude MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) zeigen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den vorliegenden Randbedingungen in allen Zukunftsszenarien die Dominanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (Bild 34).

Für Unterschiede in den Ergebnissen der Gebäudeökobilanz sind in den Zukunftsszenarien der Umgang mit einem veränderlichen Strom-Mix für den Gebäudebetrieb (B6) und die Änderungen im Energieträgereinsatz für die Herstellung des Mauerwerksproduktes verantwortlich.

Bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1" bis „Zukunft3") zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 65 % im Jahr 2021 auf ca. 74 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 82 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Porenbeton an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 14,8 % im Jahr 2021 auf ca. 14,2 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 12,7 % bis zum Jahr 2045.

Die Gebäudekonstruktion aggregiert die Ergebnisse der einzelnen, nachfolgenden Lebenszyklusmodule:

- Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3),
- Ersatz/Austausch (Modul B4),
- Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1),
- Lebensende (Modul C3-C4) sowie
- Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

Die Ergebnisse für die Gebäudekonstruktion können bei Differenzierung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz in die Anteile der einzelnen Lebenszyklusmodule (Bild 35) spezifischer aufgelöst werden.

Für die Gebäudekonstruktion sind die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Lebensende (C3-C4) sowie die Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze in Form von Gutschriften (D) für das exemplarische Mustergebäude MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) relevant (Bild 35). Die Abnahme potenzieller Umweltwirkungen aus der Herstellung (A1-A3) durch Berücksichtigung der Änderungen im Energieträgereinsatz bei der Herstellung von Porenbeton sind ebenfalls ersichtlich. Weiterhin stellen sich abneh-

mende Effekte aus Recarbonatisierung (B1) durch einen abnehmenden Kalkgehalt im Mauerwerksprodukt Kalksandstein bis zum Jahr 2045 ein (vergleiche hierzu die Angaben zu B1 bei der Position „Gesamt Lebenszyklus“).

Anmerkung: Für das MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton wird auch das Mauerwerksprodukt Kalksandstein eingesetzt. In den nachfolgenden Abbildungen wird aus Gründen der Transparenz für die Position „Mauerwerksprodukt(e)“ nur der Anteil ausgewiesen, der eindeutig dem Mauerwerksprodukt Porenbeton zugeordnet werden kann. Änderungen für die Positionen „Gesamt Lebenszyklus“ berücksichtigen allerdings alle Effekte, die gemeinsam aus der zukünftigen Änderung der beiden Mauerwerksprodukte Porenbeton und Kalksandstein hervorgerufen werden.

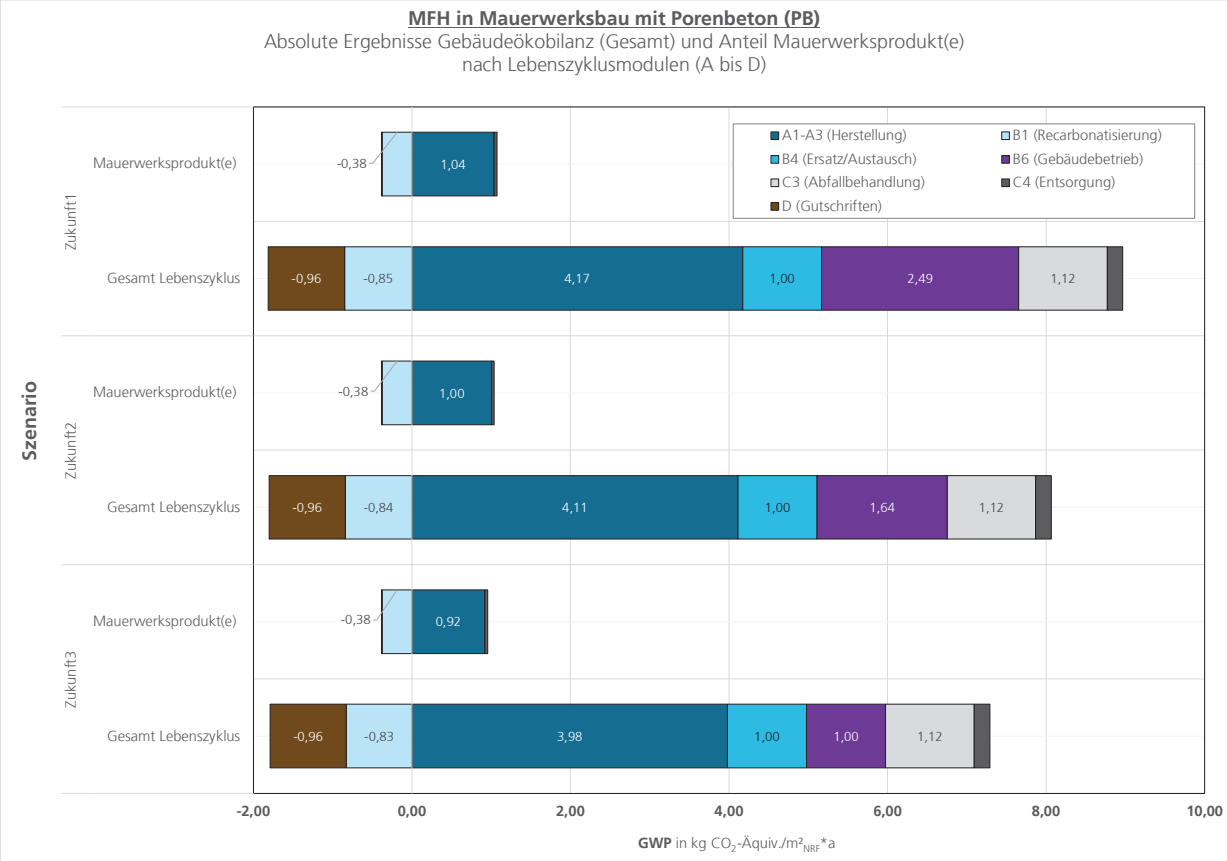


Bild 35:
GWP, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung]

Bild 36 stellt die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für das MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB) im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 dar. Für den Gebäudebetrieb (B6) werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen (lila Kurve) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Die potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (blaue Kurve) sowie die anteilig für das Mauerwerksprodukt ausgewiesenen potenziellen Umweltwirkungen (braune Kurve) werden weiterhin als über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelte Werte dargestellt. Die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus

(graue Kurve) ergeben sich zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt durch Aggregation der Werte aus Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6).

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) visualisiert Bild 36 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass ab dem Jahr 2030 die Gebäudekonstruktion gegenüber dem Gebäudebetrieb einen höheren Beitrag hat. Zu diesem Zeitpunkt übersteigen die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen unter den in Kapitel 4.1.2 definierten Randbedingungen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6).

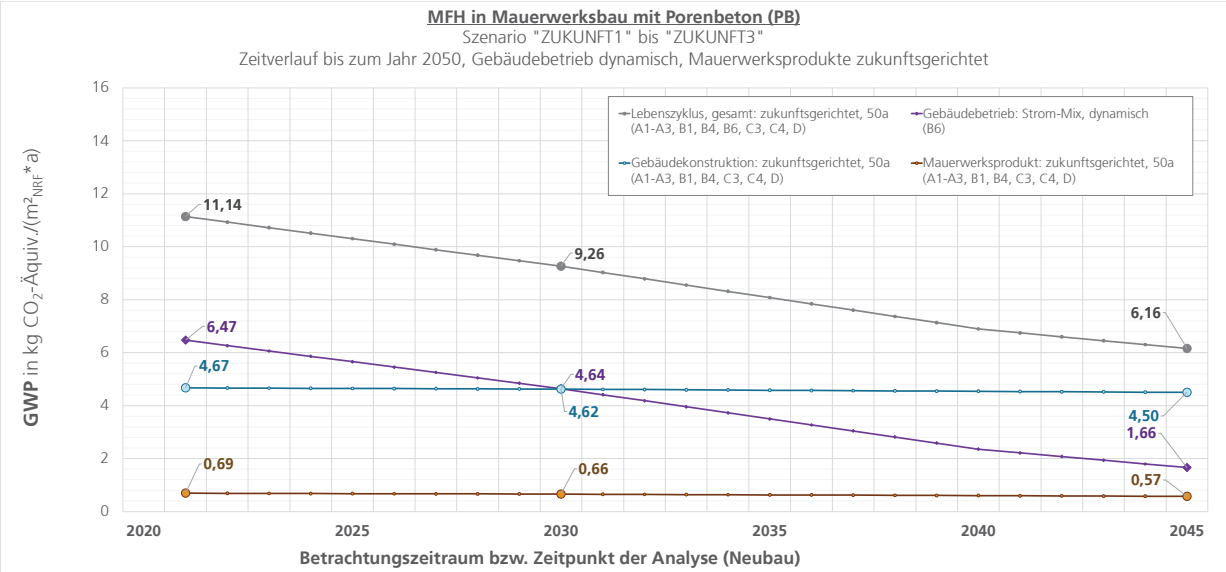


Bild 36:
Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, MFH in Mauerwerksbau mit PB [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB)

Bild 37 zeigt die über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie anteilig für das Mauerwerksprodukt (dunkelblauer Balken) und den Gebäudebetrieb (lila Balken). Für den Gebäudebetrieb bedeutet dies, dass die sich unter einem veränderlichen Strom-Mix einstellenden abnehmenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen über den kompletten Betrachtungszeitraum aufsummiert werden und im Anschluss gleichmäßig jährlich verteilt werden. Die Ergebnisse werden gemäß den in Kapitel 4.1.2 definierten Betrachtungszeitpunkten für den Neubau

(2021, 2030, 2045) und dem dort definierten Betrachtungszeitraum und der geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren in den drei unterschiedlichen Zukunftsszenarien getrennt dargestellt.

Für das exemplarische Mustergebäude MFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) zeigen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den vorliegenden Randbedingungen in allen Zukunftsszenarien die Dominanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (Bild 37).

Für Unterschiede in den Ergebnissen der Gebäudeökobilanz sind in den Zukunftsszenarien der Umgang mit einem veränderlichen Strom-Mix für den Gebäudebetrieb (B6) und die Änderungen im Energieträgereinsatz für die Herstellung des Mauerwerksproduktes verantwortlich.

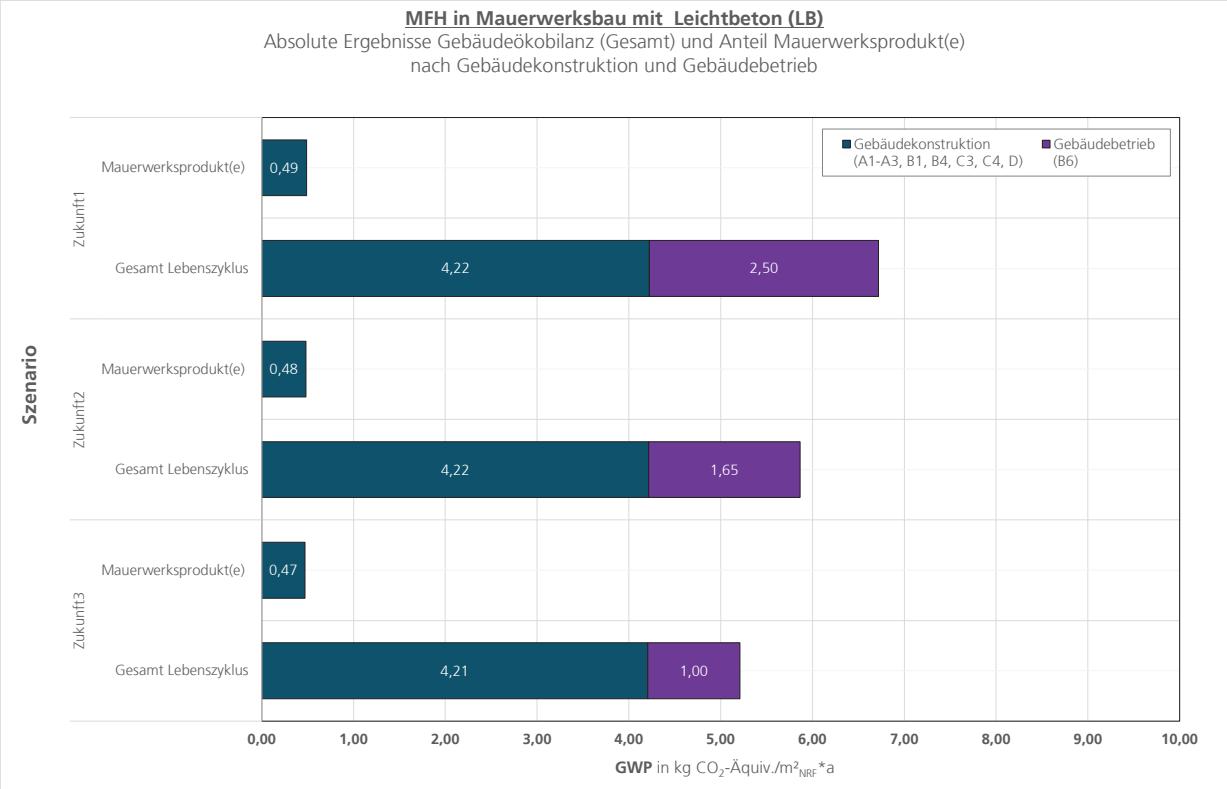


Bild 37:
GWP, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung]

Bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 63 % im Jahr 2021 auf ca. 72 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 81 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt Kalksandstein an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 11,6 % im Jahr 2021 auf ca. 11,4 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 11,2 % bis zum Jahr 2045.

Die Gebäudekonstruktion aggregiert die Ergebnisse der einzelnen, nachfolgenden Lebenszyklusmodule:

- Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3),
- Ersatz/Austausch (Modul B4),
- Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1),
- Lebensende (Modul C3-C4) sowie

- Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D).

Die Ergebnisse für die Gebäudekonstruktion können bei Differenzierung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz in die Anteile der einzelnen Lebenszyklusmodule (Bild 38) spezifischer aufgelöst werden.

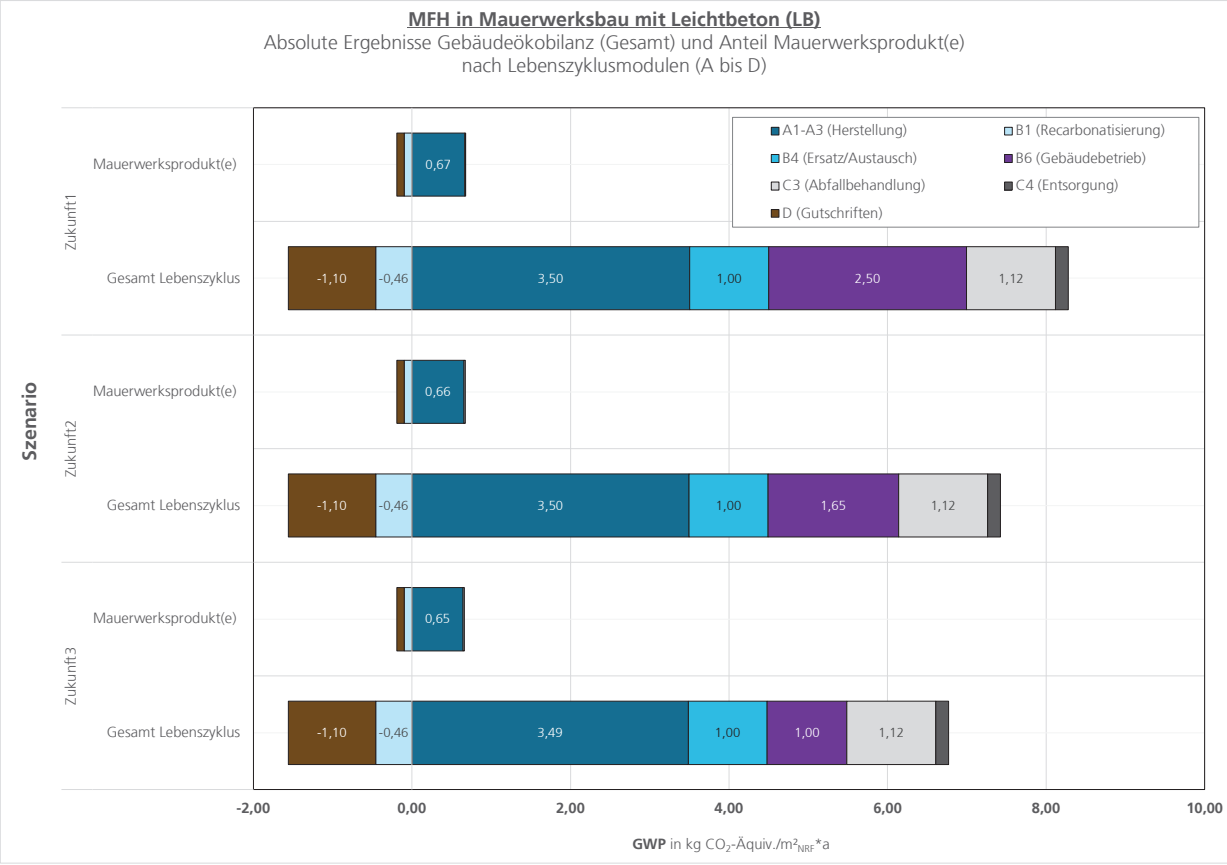


Bild 38:
GWP, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für die Gebäudekonstruktion sind die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Lebensende (C3-C4) sowie die Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze in Form von Gutschriften (D) für das exemplarische Mustergebäude MFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) relevant (Bild 38). Die Abnahme potenzieller Umweltwirkungen aus der Herstellung (A1-A3) durch Berücksichtigung der Änderungen im Energieträgerträgereinsatz bei der Herstellung von Leichtbeton sind ebenfalls ersichtlich. Änderungen bei Effekten aus Recarbonatisierung (B1) bis zum Jahr 2045 (wie beim MFH in Mauerwerksbau in Kalksandstein), sind nicht relevant, da keine Änderungen im Rohstoffeinsatz für das Mauerwerksprodukt Leichtbeton berücksichtigt werden.

Bild 39 stellt die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für das MFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB) im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 dar. Für den Gebäudebetrieb (B6) werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen (lila Kurve) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Die potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (blaue Kurve) sowie die anteilig für das Mauerwerksprodukt ausgewiesenen potenziellen Umweltwirkungen (braune Kurve) werden weiterhin als über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelte Werte dargestellt. Die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (graue Kurve) ergeben sich zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt durch Aggregation der Werte aus Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6).

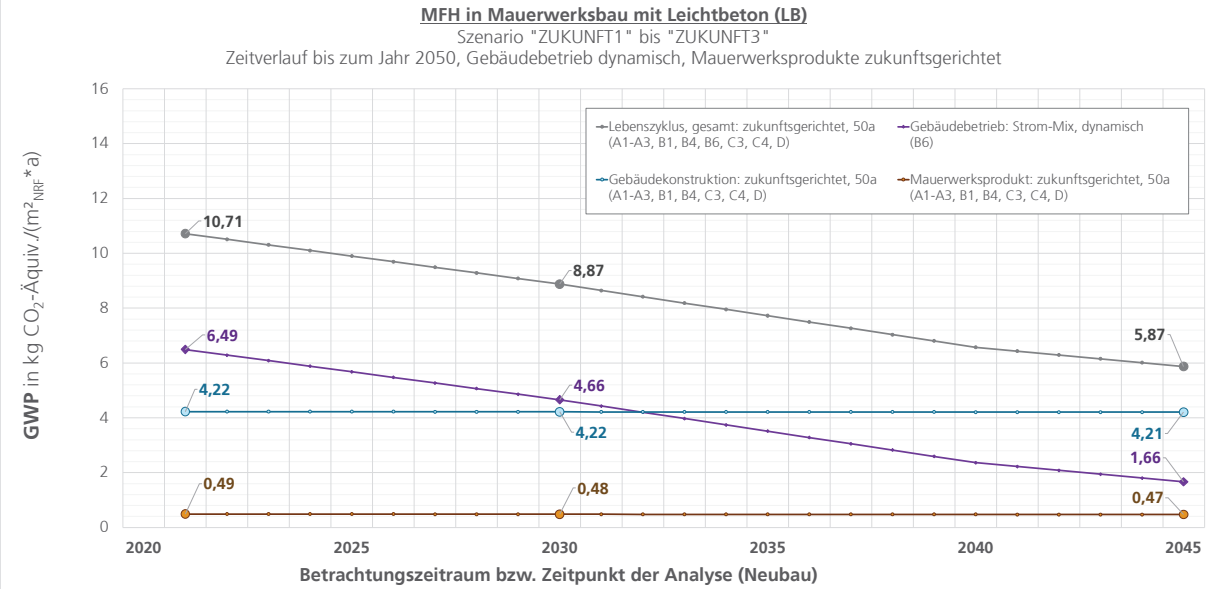


Bild 39:
Szenarien „Zukunft1" bis „Zukunft3" im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, MFH in Mauerwerksbau mit LB [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1" bis „Zukunft3") visualisiert Bild 38 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass ab dem Jahr 2032 die Gebäudekonstruktion gegenüber dem Gebäudebetrieb einen höheren Beitrag hat. Zu diesem Zeitpunkt übersteigen die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen unter den in Kapitel 4.1.2 definierten Randbedingungen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6).

MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW)

Bild 40 zeigt die über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelten potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion sowie anteilig für das

Mauerwerksprodukt (dunkelblauer Balken) und den Gebäudebetrieb (lila Balken). Für den Gebäudebetrieb bedeutet dies, dass die sich unter einem veränderlichen Strom-Mix einstellenden abnehmenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen über den kompletten Betrachtungszeitraum aufsummiert werden und im Anschluss gleichmäßig jährlich verteilt werden. Die Ergebnisse werden gemäß den in Kapitel 4.1.2 definierten Betrachtungszeitpunkten für den Neubau (2021, 2030, 2045) und dem dort definierten Betrachtungszeitraum und der geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren in den drei unterschiedlichen Zukunftsszenarien getrennt dargestellt.

Für das exemplarische Mustergebäude MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) zeigen die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz unter den vorliegenden Randbedingungen in allen Zukunftsszenarien die Dominanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (Bild 40).

Für Unterschiede in den Ergebnissen der Gebäudeökobilanz sind in den Zukunftsszenarien der Umgang mit einem veränderlichen Strom-Mix für den Gebäudebetrieb (B6) und die Änderungen im Energieträger- und Rohstoffeinsatz für die Herstellung des Mauerwerksproduktes verantwortlich.

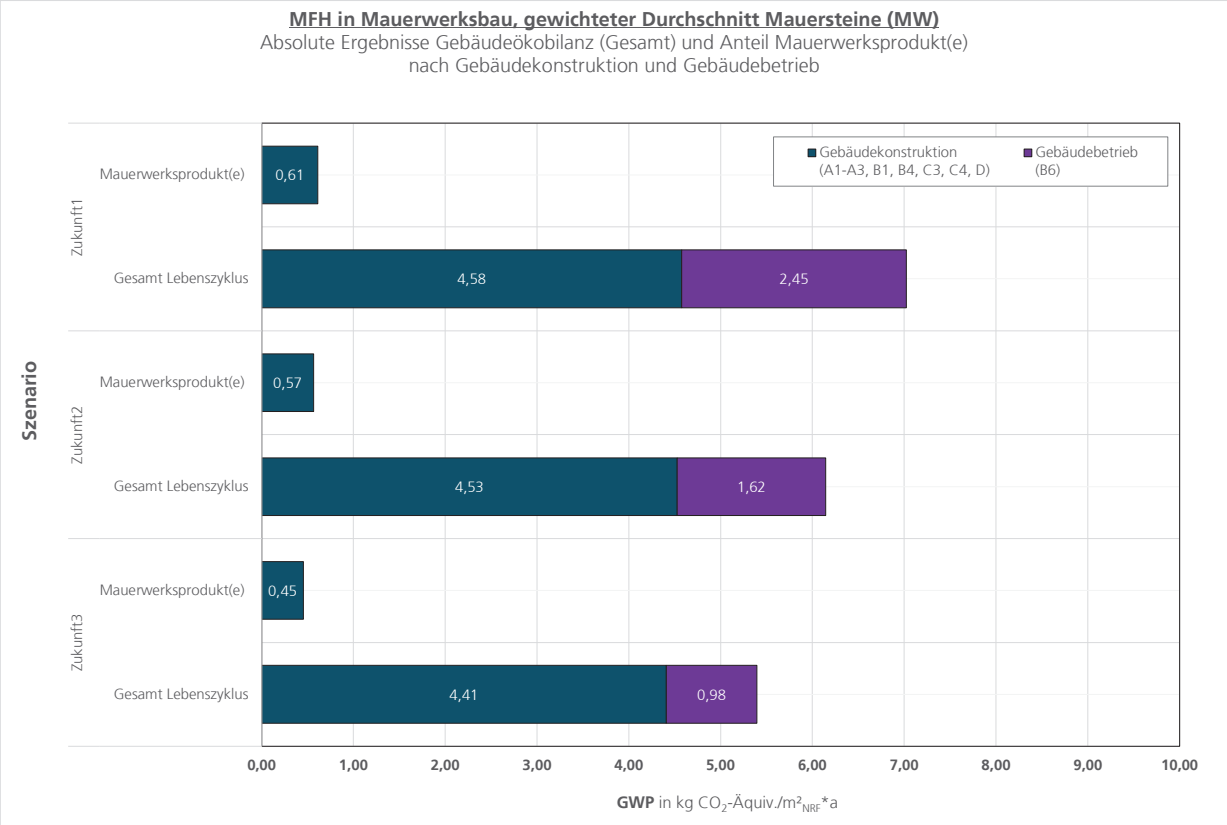


Bild 40:
GWP, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung]

Bei einem Betrachtungszeitraum und einer geforderten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) zeigen die Ergebnisse einen sich erhöhenden relativen Anteil der Gebäudekonstruktion. Dieser steigt beginnend von ca. 65 % im Jahr 2021 auf ca. 74 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 82 % bis zum Jahr 2045. Der unter den gegebenen Randbedingungen ermittelte relative Beitrag durch das Mauerwerksprodukt an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion zeigt sich im Umkehrschluss mit einem abnehmenden relativen Anteil an der Gebäudekonstruktion. Dieser reduziert sich beginnend von ca. 13,4 % im Jahr 2021 auf ca. 12,5 % bis zum Jahr 2030 bzw. auf ca. 10,2% bis zum Jahr 2045.

Die Gebäudekonstruktion aggregiert die Ergebnisse der einzelnen, nachfolgenden Lebenszyklusmodule:

- Herstellung des Gebäudes (Modul A1-A3),
- Ersatz/Austausch (Modul B4),
- Effekte aus Recarbonatisierung in der Nutzung (Modul B1),
- Lebensende (Modul C3-C4) sowie
- Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (Modul D

Die Ergebnisse für die Gebäudekonstruktion können bei Differenzierung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz in die Anteile der einzelnen Lebenszyklusmodule (Bild 41) spezifischer aufgelöst werden.

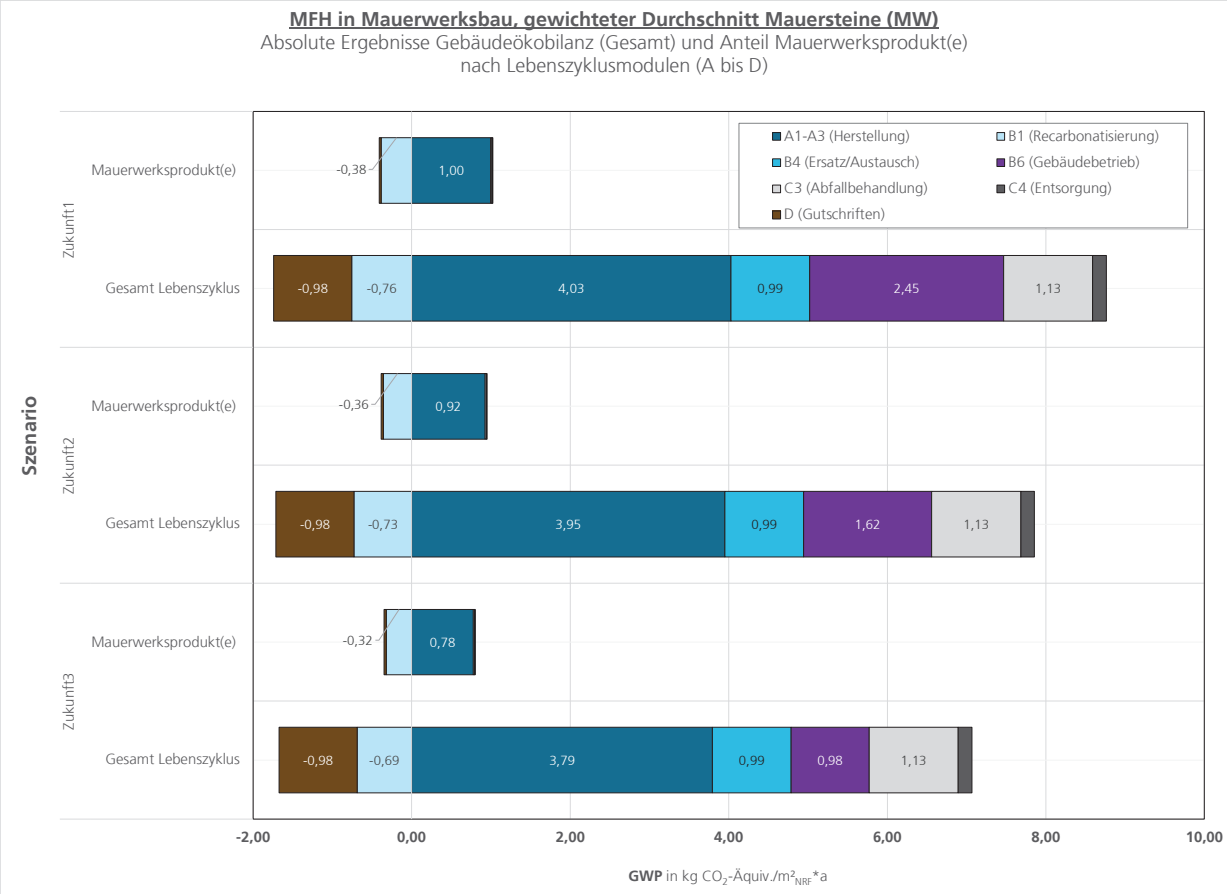


Bild 41:
GWP, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für die Gebäudekonstruktion sind die Lebenszyklusmodule Herstellung (A1-A3), Lebensende (C3-C4) sowie die Berücksichtigung etwaiger Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze in Form von Gutschriften (D) für das exemplarische Mustergebäude in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) relevant (Bild 41). Die Abnahme potenzieller Umweltwirkungen aus der Herstellung (A1-A3) durch Berücksichtigung der Änderungen im Energieträger- und Rohstoffeinsatz bei der Herstellung des Mauerwerksproduktes sind ebenfalls ersichtlich. Weiterhin stellen sich abnehmende Effekte aus Recarbonatisierung (B1) durch einen abnehmenden Kalkgehalt im Mauerwerksprodukt Kalksandstein bis zum Jahr 2045 ein (vergleiche hierzu die Angaben zu B1 bei der Position „Gesamt Lebenszyklus“).

Bild 42 stellt die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz für das MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 dar. Für den Gebäudebetrieb (B6) werden die sich im Zeitverlauf einstellenden jährlichen potenziellen Umweltwirkungen (lila Kurve) aufgelöst und nicht mehr über den kompletten Betrachtungszeitraum aggregiert. Die potenziellen Umweltwirkungen für die Gebäudekonstruktion (blaue Kurve) sowie die

anteilig für das Mauerwerksprodukt ausgewiesenen potenziellen Umweltwirkungen (braune Kurve) werden weiterhin als über den Betrachtungszeitraum durchschnittlich gemittelte Werte dargestellt. Die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus (graue Kurve) ergeben sich zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt durch Aggregation der Werte aus Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6).

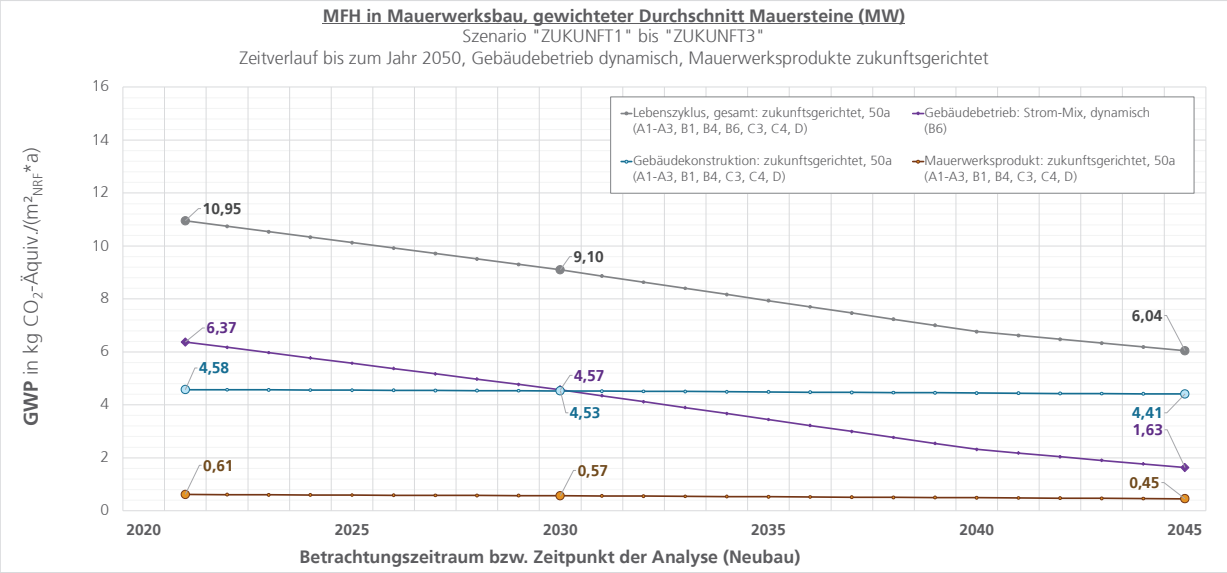


Bild 42:
Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW [Eigene Darstellung und Berechnung]

Für den Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren (Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“) visualisiert Bild 43 den unter den gegebenen Randbedingungen ermittelten zeitlichen Verlauf der Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus. Aus den Verläufen der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion ist abzulesen, dass ab dem Jahr 2030 die Gebäudekonstruktion gegenüber dem Gebäudebetrieb einen höheren Beitrag hat. Zu diesem Zeitpunkt übersteigen die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen unter den in Kapitel 4.1.2 definierten Randbedingungen jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6).

4.1.5 Interpretation und Schlussfolgerungen

Grundsätzlich ist vorab einer Interpretation der Ergebnisse der Detailanalyse Ökobilanz anzumerken, dass die gewonnenen Ergebnisse nur einen spezifischen Teilausschnitt der Gebäudeökobilanz darstellen. Die abgeleiteten Erkenntnisse können nicht für andere Umweltthemen übertragen oder verallgemeinert werden. Sie erfordern in diesem Fall eine zusätzliche differenzierte Betrachtung im Sinne der Vermeidung der Verschiebung von Umweltwirkungen, z. B. zwischen einzelnen Lebenszyklusmodulen oder den betrachteten Umweltthemen selbst (sogenannter „Shift-of-Burden").

Die Ergebnisse sind ebenfalls durch festgelegte Randbedingungen beeinflusst, die in Kapitel 3 beziehungsweise Kapitel 4.1.2 qualitativ bezüglich ihres Einflusses auf die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz (durch z. B. Unsicherheit und Sensitivität) dargestellt sind. Die nachfolgenden Randbedingungen sind hier wesentlich:

- Funktionelle Einheit – Flächenbezug Nettoraumfläche und Innenmaß: Die Flächenangaben gemäß Planunterlagen ARGE KIEL [3, 4] zum Raumkonzept werden vereinfacht als Nettoraumfläche (NRF) gemäß DIN 277 [14] aggregiert und für alle Bauweisen je Gebäudetyp (EFH, MFH) gleich hoch angesetzt.

- Sachbilanz – angesetzte Bauteilflächen und abgeleitete Materialmengen: Für die Ermittlung Materialmengen der Geschossdecken und Außenwände wurde konservativ das Außenmaß der Gebäude als Fixpunkt angesetzt.

- Gebäude aus Mauerwerk, Durchschnittsbildung: Für die Durchschnittsbildung sind die Marktanteile verschiedener Bauweisen gemäß Destatis [2] nach erteilter Genehmigungen zum Bau neuer Wohngebäude umbauter Raum in m³ zum Jahr 2019 zu Grunde gelegt.

- Vereinfachtes Bilanzierungsverfahren und Sicherheitsaufschläge: Sicherheitsaufschläge sind in der vorliegenden Analyse bei Anwendung eines vereinfachten Bilanzierungsverfahrens nicht berücksichtigt.

- Wirkungsabschätzung gemäß DIN EN 15804+A1 [40]: Für die Wirkungsabschätzung werden die aktuell noch gängigen Indikatoren der DIN EN 15804+A1 verwendet.

- Prognose-Szenario zur Entwicklung des deutschen Strom-Mix bis zum Jahr 2045: Die potenziellen Umweltwirkungen je 1 kWh Strom, eingesetzt im Gebäudebetrieb oder für die Herstellung der Mauerwerksprodukte beim Einsatz von elektrischer Energie, wird über den Zeitverlauf mit einem Strom-Mix abgebildet, der aus den Randbedingungen des BMWi-Basisszenarios (siehe Anhang A.3) abgeleitet wird. Bei Nutzung

eines Prognose-Szenarios, dass die zukünftige Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen des deutschen Strom-Mix deutlich progressiver in Richtung Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 auslegt, ist von höheren relativen Reduktionspotenzialen aus dem Gebäudebetrieb (B6) auszugehen. Weiterhin kann damit gerechnet werden, dass auch der absolute relative Beitrag der Mauerwerksprodukte zu den potenziellen Umweltwirkungen in der Herstellung (A1-A3) abnehmen wird, da im Energieträgereinsatz für die Herstellung der Mauerwerksprodukte zukünftig verstärkt auf Strom umgestellt wird (siehe auch Anhang A.4). Für die Prognose des Zeitpunktes, ab welchem die potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion diejenigen potenziellen Umweltwirkungen aus dem Gebäudebetrieb (B6) übersteigen, bedeutet dies, dass dieser sich nach vorne verlagert und in solch einem Fall früher eintreten könnte. Bei Anwendung eines Szenarios, das den deutschen Strom-Mix weniger progressiver in Richtung Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 auslegt, verschiebt sich dieser Zeitpunkt nach hinten und wird später erreicht.

- Energiebedarfsberechnungen: Der Energiebedarf der Gebäude ist auf Basis thermischer Simulationen unter GEG Randbedingungen [5] berücksichtigt.

In Bezug auf die in Kapitel 4.1.1 definierten wissenschaftlichen Fragestellungen können abschließend die folgenden Erkenntnisse aus den Ergebnissen der Studie für die exemplarischen Mustergebäude in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) abgeleitet werden:

Ergebnisse der Gebäudeökobilanz im zeitlichen Verlauf für den Neubau zum Zeitpunkt 2021, 2030 und 2045 und Relevanz der Bilanzelemente Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6)

Relativer Anteil der Mauerwerksprodukte:

- Der relative Anteil des Mauerwerksproduktes an den potenziellen Umweltwirkungen (GWP) über den Gebäudelebenszyklus oder der Gebäudekonstruktion ist **bei größeren Gebäuden (MFH) etwas geringer** als bei kleineren Gebäuden (EFH).
- Ausgehend vom Startjahr **2021 steigt** der relative Anteil des Mauerwerksproduktes an den **lebenszyklusbezogenen Umweltwirkungen bis 2030 tendenziell an** und **sinkt erst im Anschluss wieder**.

- Je höher der Betrachtungszeitraum und die geforderte Gebäudenutzungsdauer gewählt wird, desto geringer stellt sich der Anteil des Mauerwerksproduktes zu den unterschiedlichen Zeitpunkten der Analyse dar (vergleiche hierzu z. B. die Ergebnisse zum Zeitpunkt 2030 für 50 und 80 Jahre).
- Über alle Bauweisen und in allen erprobten Szenarien ist die Relevanz der Gebäudekonstruktion für die potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus gegeben. Der relative Beitrag der Gebäudekonstruktion stellt sich im Durchschnitt bei etwa 63 % (Neubau 2021) bzw. 74 % (Neubau 2030) bzw. 81 % (Neubau 2045) ein.

- Der Zeitpunkt, ab welchem die potenziellen jährlichen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion, diejenigen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen könnten ist unter den vorliegenden Randbedingungen mit dem Jahr 2030 charakterisiert.
- Die höchsten Reduktionen der potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus sind unter den vorliegenden Randbedingungen aus dem Gebäudebetrieb (B6) zu erwarten (vergleiche hierzu auch die Ausführung im nachfolgenden Abschnitt).

Relevanz des Mauerwerksbaus auf die Reduktionspotenziale von Gebäuden (EFH und MFH)

Reduktionspotenziale aus Mauerwerksprodukten:

- Die höchsten Potenziale zur Reduktion der lebenszyklusbezogenen potenziellen Umweltwirkungen (GWP) (im Vergleich zu einem Neubau im Jahr 2021 über 50 Jahre Betrachtungszeitraum) sind aus den Änderungen des Energieträgereinsatzes im Gebäudebetrieb (Strom-Mix) zu erwarten.
- Das **Reduktionspotenzial bei Verwendung von Konstruktionen aus Mauerwerk beträgt bezogen auf die absoluten Werte der Reduktion** im Vergleich zum Neubau in 2021: **bis zu 5 % (in 2030)** bzw. **bis zu 10 % (in 2045)**

Optimierungspotenziale und relevante zukünftige Forschungsfragen:

- **Mineralische Bauprodukte mit hohen rohstoffbezogen** und hohen prozessbedingten Emissionen **müssen durch Verwendung emissionsärmerer Bindemittel sowie den Einsatz erneuerbarer Energien im Herstellungsprozess weiter optimiert werden.**
- **Herstellung (A1-A3):** Einsatz von Energieträgern, Rohstoffen und Sekundärmaterial in der Herstellung durch klimafreundliche Rezepturen und Vorprodukte optimieren sowie über das Instrument der Umweltproduktdeklaration ersichtlich machen.
- **Potenziale aus Recarbonatisierung (B1):** Die Aufnahmefähigkeit von CO_2 durch Recarbonatisierung über den Lebenszyklus möglichst vollständig erschließen und potenzielle Wechselwirkungen bei Optimierung durch klimafreundliche Bindemittel berücksichtigen.
- **Lebensende (C) und Gutschriften (D):** Möglichkeiten zur stofflichen Verwertung weiter optimieren und ausschöpfen.

Klimaneutrales Bauen in 2045: Grundsätzlich durch die Weiterentwicklung aller Baustoffe und Konstruktionen notwendig – nicht nur der Mauerwerksprodukte – unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen verschiedenster Nachhaltigkeitsaspekte sowie unter Zuhilfenahme des Werkzeugs der dynamischen Lebenszyklusanalyse.

Die Relevanz der Mauerwerksprodukte kann durch ihren relativen Beitrag an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion und des Gebäudelebenszyklus sowie in Form von absoluten und relativen Reduktionspotenzialen dargestellt werden. Für den Ausweis des relativen Beitrages der Mauerwerksprodukte ist grundsätzlich aus den vorliegenden Ergebnissen zwischen dem folgenden Vorgehen und folgenden Bezugsgrößen zu unterscheiden:

- Vorgehen 1: auf Basis der durchschnittlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Werte für die Gebäudekonstruktion und den Gebäudebetrieb (B6) und

- Vorgehen 2: auf Basis der im zeitlichen Verlauf aufgelösten und jährlich visualisierten Ergebnisse für Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6) bis zum Jahr 2045.

Der relative Beitrag des Mauerwerksproduktes an den potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion stellt sich in beiden Vorgehensweisen zu gleichen Werten ein. Werden die relativen Beiträge des Mauerwerksproduktes auf Basis der im zeitlichen Verlauf aufgelösten und jährlich visualisierten Ergebnisse für Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6) ermittelt (Vorgehen 2), stellen sich allerdings grundsätzlich geringere relative Beiträge für das Mauerwerksprodukt an den potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus ein. Im Sinne einer konservativen Interpretation und Ergebnisdarstellung wird deswegen die Ermittlung der relativen Beiträge der Mauerwerksprodukte auf Basis der durchschnittlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Werte für Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb (B6) vorgenommen (Vorgehen 1). Die sich hieraus ergebenden Reduktionspotenziale durch den Einsatz der veränderten Mauerwerksprodukte werden in gleicher Weise ausgewiesen und dargestellt.

Tabelle 23:
Relativer Beitrag Mauerwerksprodukte zum GWP, EFH und MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW), Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ [Eigene Berechnung]

Relativer Beitrag des Mauerwerksprodukts am Beispiel globale Klimaerwärmung (GWP) für den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren	**Neubau in 2021** **„Zukunft1“**	**Neubau in 2030** **„Zukunft2“**	**Neubau in 2045** **„Zukunft3“**
EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW)			
Zu potenziellen Umweltwirkungen im Gebäudelebenszyklus (inklusive Gebäudebetrieb)	10,2 %	11,1 %	11,0 %
Zu potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion (exklusive Gebäudebetrieb)	16,2 %	15,5 %	13,6 %
MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW)			
Zu potenziellen Umweltwirkungen im Gebäudelebenszyklus (inklusive Gebäudebetrieb)	8,7 %	9,2 %	8,4 %
Zu potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion (exklusive Gebäudebetrieb)	13,4 %	12,5 %	10,3 %

Tabelle 23 fasst die relativen Beiträge des Mauerwerksproduktes für das exemplarische EFH und MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) zusammen:

- Im Gegensatz zum EFH (kleineres Gebäude mit höherem Energiebedarf), stellen sich für das MFH (größeres Gebäude mit niedrigerem Energiebedarf) tendenziell geringere relative Beiträge zu den potenziellen Umweltwirkungen ein – sowohl im Gebäudelebenszyklus als auch für die Gebäudekonstruktion. Bei ähnlichem relativem Beitrag der Mauerwerksprodukte für die Gebäudekonstruktion (vergleiche EFH mit 10,2 % zu MFH mit 8,7 %) scheint sich in diesem Fall der geringere Energiebedarf (MFH) entsprechend stärker auf die potenziellen Umweltwirkungen im Gebäudelebenszyklus auszuwirken.

- Ausgehend vom Startjahr 2021 ist zusätzlich festzustellen, dass der relative Anteil des Mauerwerksproduktes an den potenziellen Umweltwirkungen über den Gebäudelebenszyklus zunächst bis 2030 tendenziell ansteigt. Hier liegt die Vermutung nahe, dass die Entwicklungen im Be-

reich der Mauerwerksprodukte bis zum Jahr 2030 aktuell noch hinter denen des prognostizierten Strom-Mix zurückbleiben. Nach 2030 sinkt dieser Anteil tendenziell wieder, erreicht aber nur im Falle des größeren Gebäudes (MFH) einen Wert, der unter demjenigen des Wertes von 2021 liegt.

Tabelle 24 fasst die Reduktionspotenziale für den Neubau der Gebäude in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) zum Zeitpunkt 2030 und 2045 im Vergleich zum Neubau in 2021 zusammen:

- Die höchsten Potenziale zur Reduktion der lebenszyklusbezogenen potenziellen Umweltwirkungen unter den vorliegenden Randbedingungen sind demnach aus den Änderungen des Energieträgereinsatzes im Gebäudebetrieb (Strom-Mix) zu erwarten. Sie belaufen sich bei einem Neubau zum Zeitpunkt 2030 auf ca. 95,8 % (EFH) bzw. 94,5 % (MFH) des absoluten Beitrages zur Reduktion. Zum Zeitpunkt 2045 werden sie aus den vorliegenden Randbedingungen in Höhe von ca. 92,1 % (EFH) bzw. 89,8 % (MFH) des absoluten Beitrages ermittelt. Daraus kann geschlossen werden, dass im zeitlichen Verlauf bis zum Jahr 2045 unter den vorliegenden Randbedingungen auch die Reduktionspotenziale der Mauerwerksprodukte verstärkt ins Gewicht fallen und deutlicher ersichtlich werden. Die Änderungen im Strom-Mix wirken sich in der Zukunft also immer weniger stark auf Reduktionspotenziale aus, als sie es für den Neubau zum Zeitpunkt 2021 tun. Reduktionspotenziale aus dem Gebäudebetrieb wirken sich verstärkt auf Gebäude mit höherem Energiebedarf (EFH) aus.
- Der relative Anteil des Mauerwerksproduktes am absoluten Reduktionspotenzial (gesamt, lebenszyklusbezogen) im Vergleich zu einem Neubau in 2021 beläuft sich auf ca. 4-5 % (in 2030) bzw. 8-10 % (in 2045) für einen Neubau aus Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW). Der Anteil der Mauerwerksprodukte an der absoluten Reduktion ist im Falle eines größeren Gebäudes (MFH) höher als für ein kleineres Gebäude (EFH). Diese ergibt sich vor allem aus dem sinkenden Einfluss des Gebäudebetriebs (B6) zur Reduktion für das größere und energieeffizientere Gebäude (MFH).
- Das relative Reduktionspotenzial durch das Mauerwerksprodukt an den potenziellen Umweltwirkungen nur für die Gebäudekonstruktion eines Neubaus in 2021 liegt durchschnittlich bei knapp 1 % (in 2030) bzw. ca. 3 % (in 2045). Auch hier stellt sich das Reduktionspotenzial für das größere Gebäude (MFH) etwas höher dar, als für das kleinere Gebäude (EFH).

Tabelle 24:
Reduktionspotenziale zum GWP, EFH und MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW), Szenario „Zukunft2“ und „Zukunft3“ [Eigene Berechnung]

Reduktionspotenziale im Vergleich zum Neubau in 2021 (Szenario „Zukunft1“) am Beispiel globale Klimaerwärmung (GWP) für den Betrachtungszeitraum von 50 Jahren	**Neubau in 2030** **„Zukunft2“**	**Neubau in 2045** **„Zukunft3“**
EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW)		
Absolutes Reduktionspotenzial (gesamt, lebenszyklusbezogen)	**1,15 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)**	**2,10 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)**
Davon, aus Änderungen im Gebäudebetrieb	1,10 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)	1,94 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)
Davon, aus Änderungen in der Gebäudekonstruktion) *- durch das Mauerwerksprodukt -*	0,05 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)	0,17 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)
Relativer Anteil des Mauerwerksproduktes am absoluten Reduktionspotenzial (gesamt)	4,2 %	7,9 %
Relatives Reduktionspotenzial durch das Mauerwerksprodukt an den potenziellen Umweltwirkungen nur für die Gebäudekonstruktion	**0,87 %**	**3,00 %**
MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW)		
Absolutes Reduktionspotenzial (gesamt, lebenszyklusbezogen)	**0,88 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)**	**1,63 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)**
Davon, aus Änderungen im Gebäudebetrieb	0,83 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)	1,46 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)
Davon, aus Änderungen in der Gebäudekonstruktion) *- durch das Mauerwerksprodukt -*	0,05 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)	0,17 kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)
Relativer Anteil des Mauerwerksproduktes am absoluten Reduktionspotenzial (gesamt)	5,5 %	10,2 %
Relatives Reduktionspotenzial durch das Mauerwerksprodukt an den potenziellen Umweltwirkungen nur für die Gebäudekonstruktion	**1,05 %**	**3,65 %**

Die Ergebnisse der dynamischen Lebenszyklusanalyse haben unter anderem die potenziellen Verläufe der Kurven für den Gebäudebetrieb (B6) und die Gebäudekonstruktion für die vorliegenden Randbedingungen der Analyse bis zum Jahr 2045 aufgezeigt. Zwischen den Jahren 2030 und 2037 könnten die jährlich über den Betrachtungszeitraum gemittelten Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion die jährlich ermittelten potenziellen Umweltwirkungen des Gebäudebetriebes (B6) übersteigen. Dieser Zeitpunkt scheint sich für größere und energieeffizientere Gebäude (MFH) tendenziell eher nach vorne zu verlagern. Diese Betrachtungsweise macht aber auch die Verfügbarkeit optimierter Bauprodukte (in Bezug auf ihre lebenszyklusbezogenen Umweltwirkungen) notwendig. Änderungen in der Energievorkette haben hierbei nicht nur Einfluss auf die potenziellen Emissionen im Gebäudebetrieb, sondern auch auf die potenziellen Emissionen der Bauprodukte. Insbesondere Bauprodukte mit hohen rohstoffbezogen und/oder hohen prozessbedingten Emissionen müssen sich daher in gleichem Maße weiterentwickeln, wie Änderungen der Energievorkette im Gebäudebetrieb.

Hierzu müssen Zielpfade für die Produktentwicklung definiert werden, wie sie z. B. für das Mauerwerksprodukt Kalksandstein im Rahmen eines Roadmapping Prozesses definiert wurden [7]. Unter der Maßgabe, dass alle Bauprodukte zukünftig einem solchen Prozess durchlaufen und umsetzen, zeigen Bild 43 und Bild 44 den potenziellen qualitativen Verlauf der Entwicklung der Ergebnisse der Gebäudeökobilanz – jeweils für das Durchschnittsgebäude EFH und MFH. Für die Abbildungen ist unterstellt, dass Klimaneutralität gemäß politischer Zielvorgabe [6] im Jahr 2045 nahezu erreicht wird.

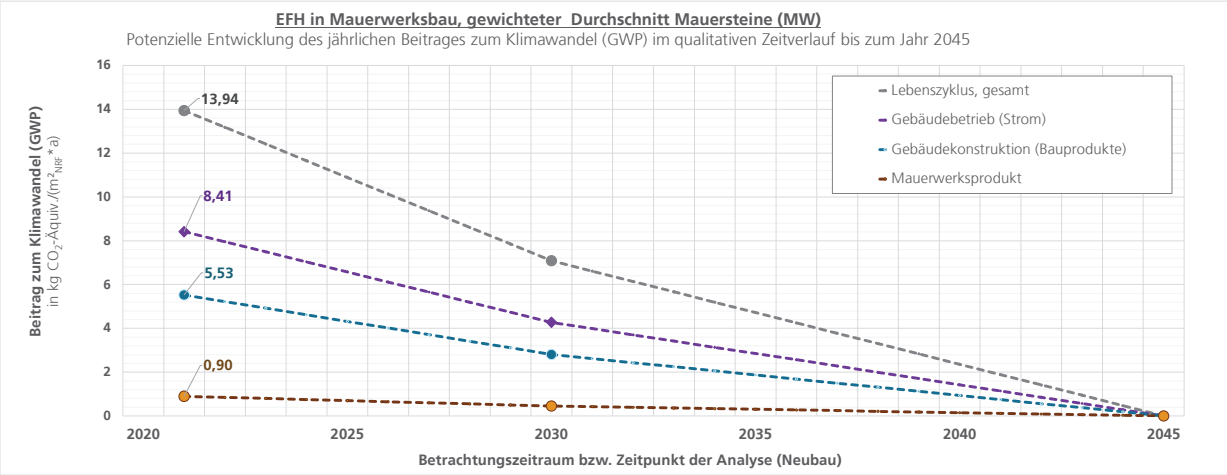


Bild 43:
Potenzielle Entwicklung des jährlichen Beitrages zum Klimawandel (GWP) im EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) bis zum Jahr 2045 – qualitativer Zielpfad [Eigene Darstellung und Berechnung]

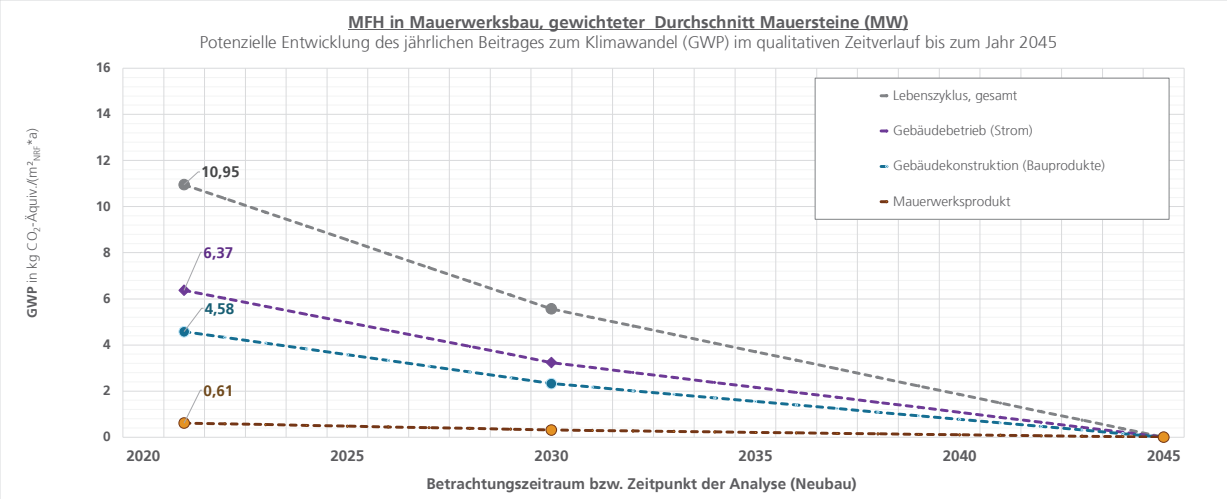


Bild 44:
Potenzielle Entwicklung des jährlichen Beitrages zum Klimawandel (GWP) im MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) bis zum Jahr 2045 – qualitativer Zielpfad [Eigene Darstellung und Berechnung]

Wie genau und konkret die Zielpfade der einzelnen Bauprodukte ausgestaltet werden und was diese gegebenenfalls für die Ergebnisse der Gebäudeökobilanz bedeuten, ist heute noch für eine Vielzahl der Hersteller unklar. Die im Rahmen dieser Studie gewonnenen Ergebnisse für die Gebäude aus Mauerwerk zeigen eine Möglichkeit zur Einbindung dieser produktbezogenen Zielpfade im Rahmen der Gebäudeökobilanz auf. Sie zeigen aber auch auf, dass die Potenziale zur Reduktion der potenziellen Umweltwirkungen der Gebäudekonstruktion durch die Mauerwerksprodukte noch unzureichend ausgeschöpft werden. Neben der Minimierung des Gebäudeenergiebedarfs und der Maximierung des Einsatzes erneuerbarer Energieträger im Gebäudebetrieb (B6) besteht weiterhin Handlungs-/ Optimierungs- und Forschungsbedarf für die Gebäude aus Mauerwerk:

- Herstellung (A1-A3): Einsatz von Energieträgern, Rohstoffen und Sekundärmaterial in der Herstellung durch den Einsatz klimafreundliche Rezepturen und Vorprodukte optimieren sowie über das Instrument der Umweltproduktdeklaration ersichtlich machen. Klärung der Frage, welche Umweltwirkungen sich für die Gebäudekonstruktion einstellen, wenn die komplette Materialvorkette aller ins Gebäude eingebrachter Bauprodukte zukunftsgerichtet für die Analyse berücksichtigt wird. Welchen Anteil nehmen in diesem Kontext die Bauprodukte des Mauerwerksbaus dann (noch und/oder wieder) ein?

- Potenziale aus Recarbonatisierung (B1): Wie können Effekte aus Recarbonatisierung von zement- und kalkgebundenen Mauersteinen möglichst vollumfänglich im Rahmen der Gebäudeökobilanz für die Mauerwerksprodukte berücksichtigt werden (insbesondere auch für das Lebensende nach Abbruch der Materialien)? Welche Wechselwirkungen aus CO_2-Emissionen in der Herstellungsphase und CO_2-Bindung in der

Nutzungsphase sind hierbei für die zukünftige Optimierung der Mauerwerksprodukte durch klimafreundliche Rezepturen zu berücksichtigen?

- Lebensende (C) und Gutschriften (D): Möglichkeiten zur stofflichen Verwertung weiter optimieren und ausschöpfen.

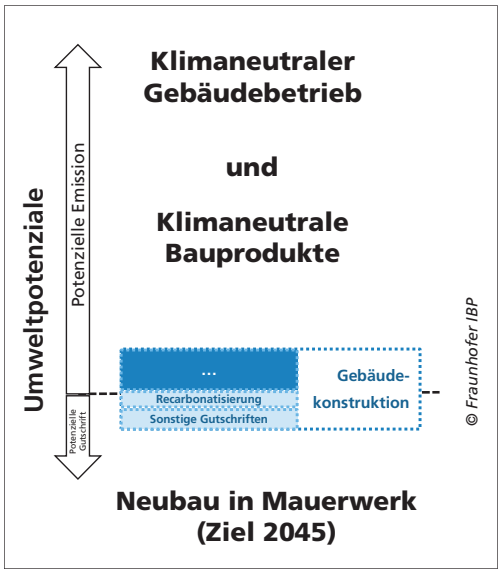


Bild 45:
Zielstellung Umweltpotenziale für Neubau mit Mauerwerk im Jahr 2045 [Eigene Darstellung]

Nur durch die Weiterentwicklung und Optimierung – nicht nur der Mauerwerksprodukte – unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen verschiedenster Nachhaltigkeitsaspekte und unter Zuhilfenahme des Werkzeugs der dynamischen Lebenszyklusanalyse, kann so die übergeordnete Zielstellung des klimaneutralen Bauens im Jahr 2045 auch für die Gebäude des Mauerwerksbaus erreicht werden (Bild 45).

5 Literatur

[1] K. Lenz, C. Schwitalla und R. Dr. Göttig, „Potenziale im Mauerwerksbau: Teil 1: Literaturstudie zur qualitativen Analyse bei der Bewertung verschiedener Bauweisen - Ökologie / Energie / Wohngesundheit". IBP-Bericht 130/2019, Stuttgart / Holzkirchen / München Deutschland, 2021.

[2] Statistisches Bundesamt, Hg., „Bauen und Wohnen, Baugenehmigungen / Baufertigstellungen nach der Bauweise: Lange Reihen z.T. ab 1960", Wiesbaden, Deutschland, 2019.

[3] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., „Typengebäude EFH: EnEV2016". Massenermittlung gemäß DIN276/277, Kiel, Deutschland, 2014.

[4] Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., „Typengebäude MFH: EnEV2016". Massenermittlung gemäß DIN 276/277, Kiel, Deutschland, 2014.

[5] *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden: Gebäudeenergiegesetz (GEG)*, 2020.

[6] *Erstes Gesetz zur Änderung des Klimaschutzgesetzes: Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)*, 2021.

[7] R. Dr. Geres, J. Lausen und S. Weigert, „Roadmap für eine treibhausgasneutrale Kalksandsteinindustrie in Deutschland", Hannover / München, Deutschland, Nov. 2021. Zugriff am: 30. Juni 2022.

[8] K. Lenz, S. Steier und R. Dr. Göttig, „Potenziale im Mauerwerksbau: Teil 2: Detailanalyse ausgewählter Aspekte der Nachhaltigkeit – Ökologie / Energie - Teil 2A: Status Quo". IBP-Bericht 130/2120-A, Stuttgart / München, Deutschland, 2022.

[9] Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V., Hg., „DGNB System – Kriterienkatalog Gebäude Neubau: ENV1.1 Ökobilanz des Gebäudes", Stuttgart, Deutschland, 2020. [Online]. Verfügbar unter: https://www.dgnb-system.de/de/gebaeude/neubau/kriterien/oekobilanz-des-gebaeudes/index.php. Zugriff am: 25. März 2022.

[10] Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Hg., „Bilanzierungsregeln des QNG für Wohngebäude, Stand 25.06.2021: Anhang 3.1.1 zur ANLAGE 3", Berlin, Deutschland, 1. Juli 2021. [Online]. Verfügbar unter: https://www.nachhaltiges-bauen.de/austausch/beg/. Zugriff am: 25. März 2022.

[11] *Verordnung über die Grundsätze für die Ermittlung der Verkehrswerte von Immobilien und der für die Wertermittlung erforderlichen Daten: Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV)*, 2021.

[12] K. Lenz, S. Steier und R. Dr. Göttig, „Potenziale im Mauerwerksbau: Teil 2: Detailanalyse ausgewählter Aspekte der Nachhaltigkeit – Ökologie / Energie – Teil 2B: Zukunftsszenarien". IBP-Bericht 130/2120-B, Stuttgart / München, Deutschland, 2022.

[13] *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode (Sustainability of construction works - Assessment of environmental performance of buildings - Calculation method)*, 15978:2012-10, Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) - German Institute for Standardization (DIN), Okt. 2012. [Online]. Verfügbar unter: https://www.beuth.de/de/norm/din-en-15978/164252701

[14] *Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau: DIN 277-1*, 2016.

[15] *Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen*, ISO 14040:2006 + Amd 1:2020, Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) - German Institute for Standardization (DIN), Berlin, Deutschland, 2021.

[16] *Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen*, 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020, Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) - German Institute for Standardization (DIN), Berlin, Deutschland, 2021.

[17] J. Gantner und et al., *EeBGuide Guidance Document Part B:Buildings*. FRAUNHOFER VERLAG, 2015. [Online]. Verfügbar unter: http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-3500005.pdf

[18] *Kosten im Bauwesen: DIN 276*, 2018.
[19] S. Pohl, „CO2-Tonnagen und Wärmespeichereffekte über den Lebenszyklus von Gebäuden: Kurzstudie No. 3“, Darmstadt, Deutschland, 2018.
[20] H. Austria, *Katalog bauphysikalisch und ökologisch geprüfter Holzbauteile: www.dataholz.eu.* [Online]. Verfügbar unter: https://www.dataholz.eu/ (Zugriff am: 25. März 2022).
[21] H. Kaufmann, S. Krötsch und S. Winter, *Atlas mehrgeschossiger Holzbau: Grundlagen - Konstruktionen - Beispiele,* 4. Aufl. München: Edition Detail, 2022.
[22] Treppenmeister GmbH, Hg., „Grundrissvorschläge: Halbgewendelte und zweiviertelgewendelte Treppen“. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[23] Knauf Gips KG, Hg., „Knauf Metallständerwände: Produktdatenblatt W111.de bis W116.de“, Iphofen, Deutschland, Apr. 2020. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[24] *ÖKOBAUDAT: Version 2021-II*. Berlin, Deutschland. [Online]. Verfügbar unter: https://www.oekobaudat.de/
[25] Bundesverband Leichtbeton e.V., „Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen - Hohlblock -: Bundesverband Leichtbeton e.V.“. EPD-BVL-20180110-IAG1-DE, Berlin, Deutschland, 2019. Zugriff am: 25. März 2022.
[26] KLB Klimaleichtblock GmbH, „Plan-Blöcke mit integrierter Dämmung - KLB Kalopor: KLB Klimaleichtblock GmbH“. EPD-KLB-20180129-IAA2-DE, 2019. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[27] Xella Baustoffe GmbH, „Ytong® - Porenbeton: Xella Baustoffe GmbH“. EPD-XEL-20170147-IAD1-DE, Berlin, Deutschland, 2017. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[28] *GaBi Software-System and Database for Life Cycle Engineering: Copyright, TM*. Stuttgart / Echterdingen, Deutschland: Sphera Solutions GmbH (vormals: thinkstep AG), 1992-2022. [Online]. Verfügbar unter: https://gabi.sphera.com/deutsch/index/
[29] *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente*, 16757:2017-10, Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) - German Institute for Standardization (DIN), Okt. 2017.
[30] *Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teile 1 bis 12: DIN V 18599:2018-09*, 2018.
[31] *GENERIS®.* 1.0. Stuttgart, Deutschland, 2020. [Online]. Verfügbar unter: https://www.generis-solution.eu/
[32] Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), vormals: Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Hg., „Grundsätze zur Aufnahme von Ökobilanzdaten in die Ökobau.dat *(Principles for the acceptance of LCA data in the online database ÖKOBAUDAT)*“. [Online]. Verfügbar unter: http://www.oekobaudat.de/fileadmin/downloads/Einreichung/Grundsaetze.pdf. Zugriff am: 17. Mai 2018.
[33] H. Büttner et al., „Kalksandstein Planungshandbuch: Planung, Konstruktion, Ausführung“. 7. Auflage, Hannover, Deutschland, 2018. Zugriff am: 20. Oktober 2022.
[34] G. Flassenberg, P. Lieback und M. Homann, „Porenbeton Handbuch: Planen und Bauen mit System“. 7. Auflage, Berlin, Deutschland.
[35] A. Becke et al., „Wohnungsbau mit Betonfertigteilen: Entscheidungshilfe für den Planer“, Düsseldorf, Deutschland. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[36] Wienerberger GmbH, Hg., „Poroton Wandlösungen: Planungs- und Verarbeitungshandbuch“. Technische Information, Hannover, Deutschland. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[37] W. M. Willems, *Planungsatlas für den Hochbau.* [Online]. Verfügbar unter: https://www.planungsatlas-hochbau.de/ (Zugriff am: 20. Oktober 2021).
[38] Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Hg., „Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB): Stand 24.02.2017“, Berlin, Deutschland, 24. Feb. 2021. [Online]. Verfügbar unter:

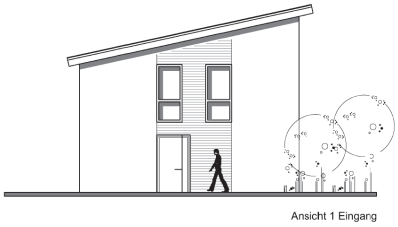
https://www.nachhaltigesbauen.de/austausch/nutzungsdauern-von-bauteilen/. Zugriff am: 25. März 2022.
[39] VDI-Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung, *Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen: Grundlagen und Kostenberechnung* (Zugriff am: 25. März 2022).
[40] *Nachhaltigkeit von Bauwerken (Sustainability of construction works) – Umweltproduktdeklarationen (Environmental product declarations) – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte (Core rules for the product category of construction products)*, EN 15804:2012+A1:2013, Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) - German Institute for Standardization (DIN), Berlin, Jul. 2014. [Online]. Verfügbar unter: https://www.beuth.de/de/norm/din-en-15804/195229515
[41] *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*, EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) - German Institute for Standardization (DIN), Berlin, Deutschland, Mrz. 2022. [Online]. Verfügbar unter: https://www.beuth.de/de/norm/din-en-15804/344735627
[42] B. Pfluger et al., „Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland: Modul 3: Referenzszenario und Basisszenario". Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Karlsruhe / Aachen / Heidelberg, Deutschland, Sep. 2017.
[43] *Gesetz zur Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze: Kohleausstiegsgesetz (KAG)*, 2020.
[44] InformationsZentrum Beton GmbH, „Beton der Druckfestigkeitsklasse C 25/30: InformationsZentrum Beton GmbH". EPD-IZB-20180101-IBG1-DE, Berlin, Deutschland, 2018. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[45] Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V., „Kalksandsteine: Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V.". nach EN 15804+A1 auf Basis von EPD-BKS-20210205-IBE2-DE, Berlin, Deutschland, 2021. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[46] Xella Baustoffe GmbH, „Ytong-Porenbeton: Xella Baustoffe GmbH". EPD-XEL-20210286-IAD1-DE, Berlin, Deutschland, 2021. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[47] H. B. Walther, „CO2-Einbindung in Porenbeton und Kalksandstein durch Recarbonatisierung", *Mauerwerk*, Jg. 26, Nr. 1, S. 21–28, 2022, doi: 10.1002/dama.202200001.
[48] G. Ottavio, „Kalksandsteine des Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V.: HINTERGRUNDBERICHT". Im Auftrag des Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V., Darmstadt, Deutschland, 2021. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[49] M. Goymann und F. Uhlmann, „Update der Umwelt-Produktdeklaration für unbewehrten Porenbeton und Porenbeton Granulat Projektteil „Hintergrundbericht zur Umwelt-Produktdeklaration - Ökobilanz"", 2017. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[50] G. Ottavio, „Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen - Hohlblock-: Im Auftrag des Bundesverband Leichtbeton e.V.". HINTERGRUNDBERICHT, Darmstadt, Deutschland, 2019. Zugriff am: 20. Januar 2022.
[51] G. Ottavio, „Plan-Blöcke mit integrierter Dämmung – KLB - Kalopor: Im Auftrag von KLB Klimaleichtblock GmbH". HINTERGRUNDBERICHT, Darmstadt, Deutschland, 2019. Zugriff am: 20. Januar 2022.

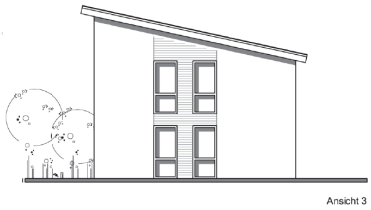
Anhang

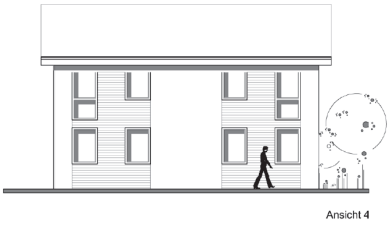
A.1 Gebäudemodell EFH

A.1.1 Auszug aus den Planunterlagen ARGE KIEL [3]

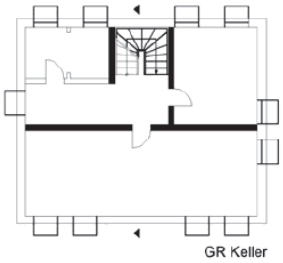
Ansicht

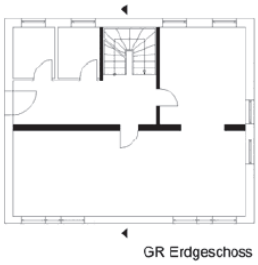


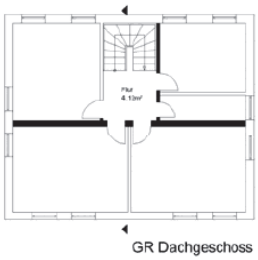




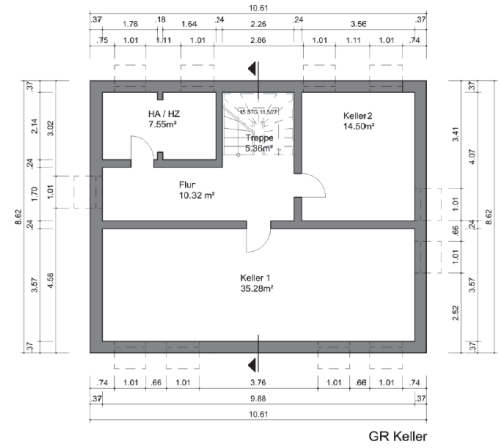
Tragende Innenwände





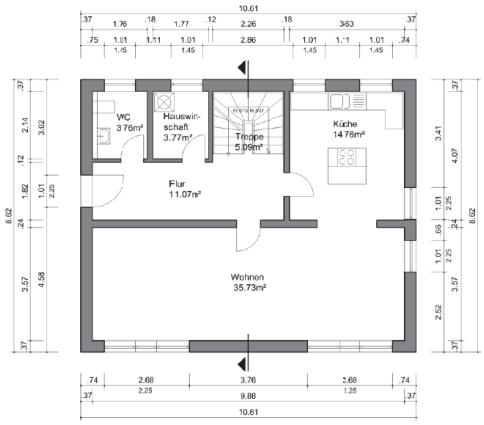


Grundrisse und Schnitte



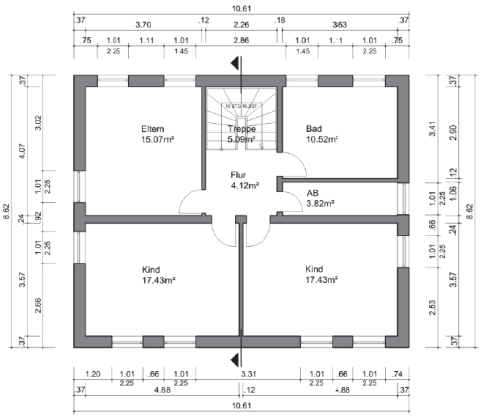
GR Keller

KG gesamt
73..01m²



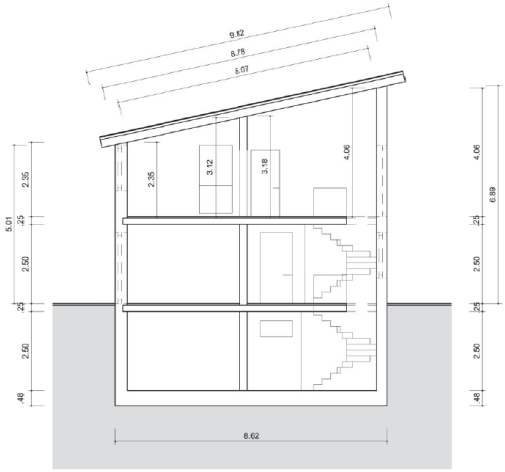
GR Erdgeschoss

EG gesamt
74.18m²



GR Dachgeschoss

OG gesamt
73.49m²



Schnitt

A.1.2 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Holzrahmenbau (HRB)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Bodenplatte_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**85,22**	**m2**
U-Wert	**0,31**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	RER; Durchschnitt; Verband-EPD	0,045	85,22	3,83	5,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	85,22	0,17	0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	durchschnitt IVH, 2015 -2020	0,03	85,22	2,56	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		85,22		0,43	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	85,22	25,57	61,36	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	85,22	25,57	1,53	> 50	Annahme: Bewehrungsgrad mit 120 kg/m³ gem. Pohl; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	85,22	0,11	0,10	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	85,22	6,82	0,22	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	11,14	1,78	0,06	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,05	85,22	4,26	10,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	85,22	8,52	11,93	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	11,14		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336
Gebäudetyp:	EFH - HRB
Gebäudeschwere:	Leicht
Ausgeführte Menge:	**110,50** **m2**
U-Wert	**0,310** **W/m²K**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		110,5		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD = 15a gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	110,50	1,105	0,99	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		110,50		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500, ca. 60 kg/m³	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	110,50	22,10	1,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	110,50	22,10	53,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	110,50	17,68	0,57	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	110,50		0,13	**35**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	110,50		0,13	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_tragend_Holz**										
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335										
Gebäudetyp:	EFH - HRB										
Gebäudeschwere:	Leicht										
Ausgeführte Menge:	**178,19**							**m2**			
U-Wert	**0,18**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,036	178,19	6,415	1,78	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
2	Dampfbremse, sd>2m: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	178,19		0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Dämmschicht: Mineralwolle; WLG 040, Flächenanteil 90,4%	Mineralwolle (Fassaden-Dämmung)	f8afef87-5de3-4996-838c-1f2af9ef81df	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	161,08	28,995	1,33	> 50	40a gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.641 –> Da aber zwischen 2 Schichten mit LD > 50a ohne Austausch
4	Tragschicht: KVH, Flächenanteil 9,6%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE bis 2022)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	17,11	3,079	1,52	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.311
5	Gipsfaserplatte	Gipsfaserplatten	1e19e807-cb14-494b-8f11-7618e417f1c4	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	178,19	2,227	2,63	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
6	Dämmung: Mineralwolle-Platte, kaschiert, WLG040	Mineralwolle (Fassaden-Dämmung)	f8afef87-5de3-4996-838c-1f2af9ef81df	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,04	178,19	7,128	0,33	> 50	40a gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.641 –> da aber Leichtputz-EPD LD > 50a, hier ebenfalls nicht getauscht
7	Putzsystem	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c821f971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,007	178,19	1,247	1,62	> 50	45a gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.311 > 50 a gem. EPD
8	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikonharzfarbe (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikonharzfarbe	815fb8f6-04cc-494d-ab6b-1b6eae98bfca	kg	DE; Durchschnitt; generisch		178,19		0,11	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Fliesen**											
KG Bezeichnung	330 / 336											
Gebäudetyp:	EFH - HRB											
Gebäudeschwere:	Leicht											
Ausgeführte Menge:	**10,97**							**m2**				
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	10,97	0,12067	0,2194	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		10,97		0,038395	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	10,97	0,02194	0,02194	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Anstrich**											
KG Bezeichnung	330 / 336											
Gebäudetyp:	EFH - HRB											
Gebäudeschwere:	Leicht											
Ausgeführte Menge:	**152,38**							**m2**				
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		152,38		0,02	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.512 bzw. 353.712
2	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	152,38	0,30476	0,30	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**											
KG Bezeichnung	330 / 334											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB											
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht											
Ausgeführte Menge:	**2,27**							**m2**				
U-Wert	**1,80**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,27		0,11	> 50, max. 100	Position 334.211 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_klein DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_mittel DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_groß**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**48,06 m2**
U-Wert	**1,10 W/m²K**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Holzfenster (klein): h=1,45m, b=1,01m (6 Stück)**								8,787			**50**	für komplettes Fenster angenommen
1a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-8315-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	31808e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3 fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036			7,91		0,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
1e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,05		0,010332	0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
1f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,025		0,005166	0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2	**Holzfenster (groß): h=2,25m, b=2,68m (2 Stück)**								12,06			**50**	für komplettes Fenster angenommen
2a	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-8315-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		19,72				0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	31808e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		19,72				0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3 fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				10,85		0,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
2e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,05		0,006902	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,025		0,003451	0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3	**Holzfenster (mittel): h=2,25m, b=1,01m (12 Stück)**								27,27			**50**	für komplettes Fenster angenommen
3a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-8315-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		78,24				0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	31808e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		78,24				0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3 fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				24,54		0,74	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
3d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
3e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,05		0,027384	0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,025		0,013692	0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**40,38**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		80,76		0,01	**15**	Anstrich beidseitig 2-fach; LD = 15a gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	80,76	0,8076	0,73	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		80,76		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	40,38	8,08	19,38	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	40,38	8,076	0,48	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**9,55**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		19,1		0,0029	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	19,1	0,8076	0,1719	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		19,10		0,0057	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	9,55	8,08	3,6672	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	9,55	8,076	0,0917	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innentüren_Holz_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**21,78** **m²**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,11	0,86			0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04			1,8146	0,072584	0,61	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
3	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch				1,8146		0,00	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
4	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613 = 30a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_Holz_HRB**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	EFH - HRB
Gebäudeschwere:	Leicht
Ausgeführte Menge:	**88,90** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,025	88,90	2,2225	0,89	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.113
2	Tragschicht: KVH, Flächenanteil 9,6%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE bis 2022)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	8,53	0,85344	0,42	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.113
3	Dämmschicht: Mineralwolle; WLG 040, Flächenanteil 90,4%	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	80,37	8,03656	0,21	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.113
4	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,025	88,90	2,2225	0,89	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_Holz_HRB**
KG Bezeichnung	340 / 342
Gebäudetyp:	EFH - HRB
Gebäudeschwere:	Leicht
Ausgeführte Menge:	**53,68** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	53,68	0,671	0,54	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.113
2	Tragschicht: KVH, Flächenanteil 9,6%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE bis 2022)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	5,15	0,515328	0,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.113
3	Dämmschicht: Mineralwolle; WLG 040, Flächenanteil 90,4%	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	48,63	4,863408	0,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.113
4	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	53,68	0,671	0,54	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_Bekleidung_Fliesen**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - HRB										
Gebäudeschwere:	Leicht										
Ausgeführte Menge:	**30,00**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	30,0	0,33	0,6000	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		30,0		0,1050	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	30	0,06	0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_InnenwandInnen_Bekleidung_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - HRB										
Gebäudeschwere:	Leicht										
Ausgeführte Menge:	**254,96**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		255,0		0,0382	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
2	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	255,0	0,50992	0,5099	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_EGOG_Holztreppe**	
KG Bezeichnung	KG350 / KG353	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**0,03**	**m³**
U-Wert	**nicht relevant**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Abschätzung Holz Belag, Stufen, Konsole, Wange	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch			0,03	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Treppe_KG_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG350 / KG353	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**5,09**	**m2**
U-Wert	**nicht relevant**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,18	5,09	0,92	2,20	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	5,09	0,92	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	5,09	0,05	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		5,09		0,0008	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_KG_Stahlbeton**											
KG Bezeichnung	350 / 351											
Gebäudetyp:	EFH - HRB											
Gebäudeschwere:	Leicht											
Ausgeführte Menge:	**82,96**							**m2**				
U-Wert:	**0,31**							**W/m²K**				

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	82,96	14,9328	35,84	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	82,96	14,9328	0,90	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	82,96	6,6368	0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		82,96		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111

U-Wert berechnet inkl. 3cm Trittschalldämmung Mineralwolle WLG 045 und 4,5cm Trockenestrich)

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_EGOG_Holz**											
KG Bezeichnung	350 / 351											
Gebäudetyp:	EFH - HRB											
Gebäudeschwere:	Leicht											
Ausgeführte Menge:	**82,96**							**m2**				
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**				

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1a	Konstruktionsholz: OSB; Flächenanteill 100%	Oriented Strand Board (Durchschnitt DE)	e71b8242-eda8-408a-9ff8-37cd28896b4a	m³		0,018	82,96	1,49328	0,896	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.411
1b	Luftschicht										
2	Konstruktionsvollholz: Flächenanteil 12,8%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE bis 2022)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,22	10,62	2,3361536	1,152	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.411
3	Dämmung (Schallschutz): Mineralwolle, WLG 040, Flächenanteil 87,2%	Mineralwolle (Boden-Dämmung)	2691d6e4-a41e-40d7-92ca-680f8785fc1d	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	72,34112	7,234112	0,615	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.411
4a	Sparschalung: Holz, Fichte, Flächenanteil 25%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE bis 2022)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,024	20,74	0,49776	0,245	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.411
4b	Sparschalung: Luftschicht, Flächenanteil 75%					0,024					
5	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	82,96	1,037	0,830	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.411, 353.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**											
KG Bezeichnung	350 / 351											
Gebäudetyp:	EFH - HRB											
Gebäudeschwere:	Leicht										**spezifisch für die Bauweisen angesetzt**	
Ausgeführte Menge:	**137,48**							**m2**				
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**				
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar	
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		137,48		0,021	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711	
2	Spachtelmasse	Gipsspachtel nd Gipskelber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	137,48	0,27496	0,275	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. 345.211 (Innenwandputz)	

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_HRB_Belag_Parkett**											
KG Bezeichnung	350 / 353											
Gebäudetyp:	EFH - HRB											
Gebäudeschwere:	Leicht										**spezifisch für die Bauweisen angesetzt**	
Ausgeführte Menge:	**115,61**							**m2**				
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**				
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar	
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		1,306	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812	
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		0,017	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812	
3	Trockenestrich (Aufbauschicht für Fußbodenheizung, Gipsfaserplatte)	Trockenestrich (Gipsfaserplatte) (Dicke 0,025 m)	a9a79b38-dc2c-4b51-a3cc-cf9fa0d299e7	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,045	115,61	5,20245	2,775	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.112	
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113	
5	Trittschalldämmung. Mineralwolle, Trägerplatten, 045	Mineralwolle (Boden-Dämmung)	2691d6e4-a41e-40d7-92ca-680f8785fc1d	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	115,61	3,4683	0,295	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121	
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113	

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_HRB_Belag_Fliesen**	
KG Bezeichnung	350 / 353	
Gebäudetyp:	EFH - HRB	
Gebäudeschwere:	Leicht	**spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**21,87**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	21,87	0,241	0,437	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,077	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Trockenestrich (Aufbauschicht für Fußbodenheizung, Gipsfaserplatte)	Trockenestrich (Gipsfaserplatte) (Dicke 0,025 m)	a9a79b38-dc2c-4b51-a3cc-cf9fa0d299e7	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,045	21,87	0,984	0,525	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.112
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. Mineralwolle, Trägerplatten, 045	Mineralwolle (Boden-Dämmung)	2691d6e4-a41e-40d7-92ca-680f8785fc1d	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	21,87	0,656	0,056	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	21,87	0,004	0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Pultdach_Holz**	
KG Bezeichnung	340 / 364	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**114,01**	**m2**
U-Wert:	**0,16**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativtät	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (einseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; generisch		114,01		0,02	15	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Abdeckung: Gipsfaserplatte	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; generisch	0,0125	114,01		1,14	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.112 (Unterdach, 30a)
3a	Sparschalung: Luftschicht, ruhend, Flächenanteil 75%										
3b	Sparschalung: Holz, Fichte (24/100; a=400); Flächenanteil 25%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	28,5025	0,68406	0,34	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
4	Dampfbremse, sd>6m: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; generisch		114,01		0,02	30	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.113 (Unterdach, mit 30a)
5a	Wärmedämmung, Zwischensparren: Mineralfaser , WLG 035; Flächenanteil 90%	Mineralwolle (Flachdach-Dämmung)	4477c6ca-b728-41fb-a231-366e159a73df	m³	DE; generisch	0,22	96,91	21,31987	3,09	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; 363.531
5b	Tragschicht / Sparren: Konstruktionsvollholz (80; e=800), Flächenanteil 10%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,22	17,1015	3,76233	1,85	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
6	Vollschalung: Holz, Fichte	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	114,01	2,73624	1,35		
7	Unterdeckbahn, sd<0,3m: PE-Folie; 1-lagig	Unterspannbahn PP	deb7fe73-3eb8-4f80-937b-7ce3a0a977ed	m²	DE; generisch		114,01		0,02	30	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 364.113
8a	Konterlattung: Luftschicht; Flächenanteil 93,7%										
8b	Konterlattung: Holz, Fichte (Mindesthöhe 50mm); Flächenanteil 6,3%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,05	7,18	0,3591315	0,18	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
9a	Lattung: Luftschicht, Flächenanteil 86,5%										
9b	Lattung: Holz, Fichte (30/50), Flächenanteil 13,5%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,03	15,39	0,4617405	0,23	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
10	Dachbelag: Betondachstein / Ziegeldachstein	Dachsteine (de)	1b842259-9cfe-4e41-80b3-df0a11382984	kg	DE; generisch	0,01	114,01	1,1401	5,13	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_EFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Gewicht [t]	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Wärmeerzeugung: Wärmepumpe (Luft-Wasser)	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 10 kW	7c0455a7-fc89-4c3c-8225-d528e4375662	St	Durchschnitt; generisch		10	1	0,134	18	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe < 50W	301c6f09-ce88-4818-96c3-e420fe799d62	St	Durchschnitt; generisch		< 50W	2	0,005	10	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
3	Pufferspeicher: 1000l	PuPufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch			1	0,165	20	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
4	Übergabe: Flächenübergabesysteme --> Material: PEx	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	137,48			0,192	30	gem. VDI 2067; Pos. 1.1.1
5	Lüftung mit WRG	Lüfter dezentral mit WRG (Wand & Decke) 60 m³/h	2a99b26d-db9a-4514-bb03-ed965ed61558	St	Durchschnitt; generisch			1	0,004	20	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.1.3 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Mauerwerksbau mit Ziegel (Z)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Bodenplatte_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**85,22**	**m2**
U-Wert	**0,31**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,045	85,22	3,83	5,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	85,22	0,17	0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	durchschnitt IVH, 2015-2020	0,03	85,22	2,56	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		85,22		0,43	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	85,22	25,57	61,36	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	85,22	25,57	1,53	> 50	Annahme: Bewehrungsgrad mit 120 kg/m³ gem. Pohl; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	85,22	0,11	0,10	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	85,22	6,82	0,22	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	11,14	1,78	0,06	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,05	85,22	4,26	10,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	85,22	8,52	11,93	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	11,14		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336	
Gebäudetyp:	EFH - KS	
Gebäudeschwere:	Massiv	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**110,50**	**m2**
U-Wert	**0,21**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		110,5		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD = 15a gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	110,50	1,105	0,99	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		110,50		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500, ca. 60 kg/m³	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	110,50	22,10	1,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	110,50	22,10	53,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	110,50	17,68	0,57	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	110,50		0,13	**35**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	110,50		0,13	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_Ziegel**										
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335										
Gebäudetyp:	EFH - Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**184,55**							**m2**			
U-Wert	**0,18**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Mauerziegel dämmstoffgefüllt	Mauerziegel dämmstoffgefüllt (EPD-BDZ-20210063-ICG1-DE)	8a7bcf84-f0a1-46fe-a146-4af9a182edfe	m^3	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2026	0,425	184,55	67,36	38,73	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.111
2	Leichtputz Typ 2	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c821f971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,02	184,55	3,69	4,80	> 50	40a gem. gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.312 mind. 50a gem. EPD
3	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikatdispersion (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikatdispersion	02f2750e-eec2-492a-9f05-b9600593b6c5	kg	DE; generisch		184,55		0,11	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Fliesen**										
KG Bezeichnung	330 / 336										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**10,97**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m^2	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	10,97	0,12067	0,2194	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		10,97		0,038395	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m^3	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	10,97	0,1097	0,02194	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Anstrich**										
KG Bezeichnung	330 / 336										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**152,38**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		152,38		0,02	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.512 bzw. 353.712
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	152,38	1,5238	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**										
KG Bezeichnung	330 / 334										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**2,27**							**m2**			
U-Wert	**1,80**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,27		0,11	> 50	Position 334.211 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_klein** **DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_mittel** **DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_groß**												
KG Bezeichnung	330 / 334												
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB												
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht												
Ausgeführte Menge:	**48,06**							**m2**					
U-Wert	**1,10**							**W/m²K**					

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Holzfenster (klein):** **h=1,45m, b=1,01m** **(6 Stück)**								8,787			**50**	für komplettes Fenster angenommen
1a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036			7,91		0,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
1e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,05		0,010332	0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
1f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,025		0,005166	0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2	**Holzfenster (groß):** **h=2,25m, b=2,68m** **(2 Stück)**								12,06			**50**	für komplettes Fenster angenommen
2a	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		19,72				0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		19,72				0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				10,85		0,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
2e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,05		0,006902	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,025		0,003451	0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3	**Holzfenster (mittel):** **h=2,25m, b=1,01m** **(12 Stück)**								27,27			**50**	für komplettes Fenster angenommen
3a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		78,24				0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		78,24				0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				24,54		0,74	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
3d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
3e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,05		0,027384	0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,025		0,013692	0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**40,38**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		80,76		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	80,76	0,8076	0,73	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		80,76		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	40,38	8,08	19,38	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	40,38	8,076	0,48	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**9,55**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		19,1		0,0029	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	19,1	0,8076	0,1719	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		19,10		0,0057	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	9,55	8,08	3,6672	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	9,55	8,076	0,0917	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innentüren_Holz_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**21,78** **m²**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,11	0,86			0,08	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04			1,8146	0,072584	0,61	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
3	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch				1,8146		0,00	10	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
4	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	30	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613 = 30a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_Ziegel**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	EFH - Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**88,90** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Ziegel (Mauerziegel, nicht dämmstoffgefüllt) Poroton-Hochlochziegel-Plan-T-17,5-0,9 EB	Mauerziegel keine Dämmstoffffüllung (EPD-BDZ-20210062-ICG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2026	0,175	88,90	15,56	14,00	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_Ziegel**
KG Bezeichnung	340 / 342
Gebäudetyp:	EFH - Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**53,68** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Ziegel (Mauerziegel, nicht dämmstoffgefüllt) Poroton-Hochlochziegel-Plan-T-11,5	Mauerziegel keine Dämmstoffffüllung (EPD-BDZ-20210062-ICG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2026	0,115	53,68	6,1732	4,94	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_Bekleidung_Fliesen**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**30,00**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	30,0	0,33	0,6000	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		30,0		0,1050	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	30	0,3	0,54	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_BekleidungInnen_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**254,96**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		254,96		0,0382	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.112
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	254,96	2,5496	2,2946	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_EGOG_Holztreppe**										
KG Bezeichnung	KG350 / KG353										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**0,03**							**m³**			
U-Wert	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Abschätzung Holz Belag, Stufen, Konsole, Wange	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch			0,03	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.311

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Treppe_KGEG_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG350 / KG353	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**5,09** **m2**	
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,18	5,09	0,92	2,20	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	5,09	0,92	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	5,09	0,05	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		5,09		0,0008	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	350 / 351	
Gebäudetyp:	EFH - PB, LB, Z	
Gebäudeschwere:	Massiv	**spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**89,86** **m2**	
U-Wert:	**0,31** **W/m²K**	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	89,86	16,1748	38,82	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	89,86	16,1748	0,97	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung, Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	89,86	7,1888	0,19	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		89,86		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. 345.211 (Innenwandputz)

U-Wert berechnet inkl. 3cm Trittschalldämmung EPS WLG 045 und 7cm Fließestrich

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_EGOG_Stahlbeton**										
KG Bezeichnung	350 / 351										
Gebäudetyp:	EFH - PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**89,86**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	89,86	16,1748	38,82	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	89,86	16,1748	0,97	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Putzgrund (2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		89,86		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**										
KG Bezeichnung	350 / 351										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**137,48**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		137,48		0,021	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	137,48	1,3748	1,237	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**115,61** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		1,306	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		0,017	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich		kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	115,61	8,0927	12,139	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	115,61	3,4683	0,066	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**21,87** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	21,87	0,24057	0,437	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,077	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich		kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	21,87	1,5309	2,296	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	21,87	0,6561	0,012	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	21,87	0,004374	0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Pultdach_Holz**
KG Bezeichnung	340 / 364
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**114,01** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (einseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; generisch		114,01		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Abdeckung: Gipsfaserplatte	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; generisch	0,0125	114,01		1,14	>50 max. 100	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.112 (Unterdach, 30a)
3a	Sparschalung: Luftschicht, ruhend, Flächenanteil 75%										
3b	Sparschalung: Holz, Fichte (24/100; a=400); Flächenanteil 25%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	28,5025	0,68406	0,34	>50 max. 100	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
4	Dampfbremse, sd>6m: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; generisch		114,01		0,02	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.113 (Unterdach, mit 30a)
5a	Wärmedämmung, Zwischensparren: Mineralfaser , WLG 035; Flächenanteil 90%	Mineralwolle (Flachdach-Dämmung)	4477c6ca-b728-41fb-a231-366e159a73df	m³	DE; generisch	0,22	96,91	21,31987	3,09	>50 max. 100	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; 363.531
5b	Tragschicht / Sparren: Konstruktionsvollholz (80; e=800), Flächenanteil 10%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,22	17,1015	3,76233	1,85	>50 max. 100	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
6	Vollschalung: Holz, Fichte	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	114,01	2,73624	1,35		
7	Unterdeckbahn, sd<0,3m: PE-Folie; 1-lagig	Unterspannbahn PP	deb7fe73-3eb8-4f80-937b-7ce3a0a977ed	m²	DE; generisch		114,01		0,02	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 364.113
8a	Konterlattung: Luftschicht; Flächenanteil 93,7%										
8b	Konterlattung: Holz, Fichte (Mindesthöhe 50mm); Flächenanteil 6,3%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,05	7,18	0,3591315	0,18	>50 max. 100	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
9a	Lattung: Luftschicht, Flächenanteil 86,5%										
9b	Lattung: Holz, Fichte (30/50), Flächenanteil 13,5%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,03	15,39	0,4617405	0,23	>50 max. 100	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
10	Dachbelag: Betondachstein / Ziegeldachstein	Dachsteine (de)	1b842259-9cfe-4e41-80b3-df0a11382984	1000kg	DE; generisch	0,01	114,01	1,1401	5,13	>50 max. 100	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_EFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Gewicht [t]	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Alternative 1 - Erzeugung: Wärmepumpe (Luft-Wasser)	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 10 kW	7c0455a7-fc89-4c3c-8225-d528e4375662	St	Durchschnitt; generisch		10	1	0,134	18	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe < 50W	301c6f09-ce88-4818-96c3-e420fe799d62	St	Durchschnitt; generisch		< 50W	2	0,005	10	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
3	Pufferspeicher: 1000l	PuPufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch			1	0,165	20	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
4	Übergabe: Flächenübergabesysteme --> Material: PEx	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	137,48				30	gem. VDI 2067; Pos. 1.1.1
5	Lüftung mit WRG	Lüfter dezentral mit WRG (Wand & Decke) 60 m³/h	2a99b26d-db9a-4514-bb03-ed965ed61558	St	Durchschnitt; generisch			1		20	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.1.4 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Bodenplatte_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**85,22**	**m2**
U-Wert	**0,31**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,045	85,22	3,83	5,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	85,22	0,17	0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	durchschnitt IVH, 2015 -2020	0,03	85,22	2,56	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		85,22		0,43	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	85,22	25,57	61,36	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	85,22	25,57	1,53	> 50	Annahme: Bewehrungsgrad mit 120 kg/m³ gem. Pohl; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	85,22	0,11	0,10	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	85,22	6,82	0,22	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	11,14	1,78	0,06	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,05	85,22	4,26	10,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	85,22	8,52	11,93	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	11,14		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336	
Gebäudetyp:	EFH - KS	
Gebäudeschwere:	Massiv	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**110,50**	**m2**
U-Wert	**0,21**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		110,5		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD = 15a gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	110,50	1,105	0,99	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		110,50		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500, ca. 60 kg/m³	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	110,50	22,10	1,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	110,50	22,10	53,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	110,50	17,68	0,57	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	110,50		0,13	**35**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	110,50		0,13	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_Kalksandstein**
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335
Gebäudetyp:	EFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**180,96** **m2**
U-Wert	**0,18** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Kalksandstein, 1.800kg/m³	EPD-BKS-20210205-IBE2-DE		kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	17,5	182,00	31,85	57,00	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.111
2	WDVS, Wärmedämmung: Mineralwolle, WLG 035	WDVS mit Mineralfaser Dämmplatte geklebt und gedübelt (EPD-WDV-20170078-IBG1-DE)	cc522095-42b9-49ef-ae6e-2d39cd851513	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	18	182,00		5,54	> 50	50a und länger, gem. EPD WDV-20170078-IBG2-DE
3	WDVS Putz					1,5					
4	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikonharzfarbe (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikonharzfarbe	815fb8f6-04cc-494d-ab6b-1b6eae98bfca	kg	DE; Durchschnitt; generisch		182,00		0,11	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Fliesen**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**10,97** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	10,97	0,12067	0,2194	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		10,97		0,038395	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	10,97	0,1097	0,02194	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Anstrich**										
KG Bezeichnung	330 / 336										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**152,38**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		152,38		0,02	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.512 bzw. 353.712
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	152,38	1,5238	1,37	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**										
KG Bezeichnung	330 / 334										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**2,27**							**m2**			
U-Wert	**1,80**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m^2	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,27		0,11	>50	Position 334.211 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_klein DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_mittel DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_groß**												
KG Bezeichnung	330 / 334												
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB												
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht												
Ausgeführte Menge:	**48,06**								**m2**				
U-Wert	**1,10**								**W/m²K**				

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Holzfenster (klein): h=1,45m, b=1,01m (6 Stück)**								8,787			**50**	für komplettes Fenster angenommen
1a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036			7,91		0,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
1e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,05		0,010332	0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
1f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,025		0,005166	0,01	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2	**Holzfenster (groß): h=2,25m, b=2,68m (2 Stück)**								12,06			**50**	für komplettes Fenster angenommen
2a	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		19,72				0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		19,72				0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				10,85		0,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
2e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,05		0,006902	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,025		0,003451	0,01	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3	**Holzfenster (mittel): h=2,25m, b=1,01m (12 Stück)**								27,27			**50**	für komplettes Fenster angenommen
3a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		78,24				0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		78,24				0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				24,54		0,74	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
3d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
3e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,05		0,027384	0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,025		0,013692	0,04	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**40,38**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		80,76		0,01	**15**	Anstrich beidseitig 2-fach; LD = 15a gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	80,76	0,8076	0,73	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		80,76		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	40,38	8,08	19,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	40,38	8,076	0,48	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**9,55**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		19,1		0,0029	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	19,1	0,8076	0,1719	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		19,10		0,0057	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	9,55	8,08	3,6672	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	9,55	8,076	0,0917	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innentüren_Holz_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**21,78** **m²**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,11	0,86			0,08	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04			1,8146	0,072584	0,61	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
3	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch				1,8146		0,00	10	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
4	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	30	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613 = 30a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_Kalksandstein**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	EFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**88,90** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Kalksandstein, 1.600kg/m³	EPD-BKS-20210205-IBE2-DE		kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,175	88,90	15,5575	24,89	>50	gem. Produkt-EPD; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_Kalksandstein**
KG Bezeichnung	340 / 342
Gebäudetyp:	EFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**53,68** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Kalksandstein, 1.600kg/m³	EPD-BKS-20210205-IBE2-DE		kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,115	53,68	6,1732	9,88	>50	gem. Produkt-EPD; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_Bekleidung_Fliesen**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**30,00**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	30,0	0,33	0,6000	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		30,0		0,1050	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	30	0,3	0,54	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_BekleidungInnen_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**254,96**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		254,96		0,0382	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.112
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	254,96	2,5496	2,2946	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_EGOG_Holztreppe**										
KG Bezeichnung	KG350 / KG353										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**0,03**							**m³**			
U-Wert	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Abschätzung Holz Belag, Stufen, Konsole, Wange	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch			0,03	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.311

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Treppe_KGEG_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG350 / KG353	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**5,09** **m2**	
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,18	5,09	0,92	2,20	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	5,09	0,92	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	5,09	0,05	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		5,09		0,0008	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	350 / 351	
Gebäudetyp:	EFH - KS	
Gebäudeschwere:	Massiv	**spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**86,95** **m2**	
U-Wert:	**0,31** **W/m²K**	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	86,95	15,651	37,56	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	86,95	15,651	0,94	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung, Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	86,95	6,956	0,18	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		86,95		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. 345.211 (Innenwandputz)

U-Wert berechnet inkl. 3cm Trittschalldämmung EPS WLG 045 und 7cm Fließestrich

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_EGOG_Stahlbeton**										
KG Bezeichnung	350 / 351										
Gebäudetyp:	EFH - KS										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**86,95**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	86,95	15,651	37,56	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	86,95	15,651	0,94	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Putzgrund (2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		86,95		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. 345.211 (Innenwandputz)

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**										
KG Bezeichnung	350 / 351										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**137,48**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		137,48		0,021	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	137,48	1,3748	1,237	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. 345.211 (Innenwandputz)

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**										
KG Bezeichnung	350 / 353										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**115,61**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		1,306	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		0,017	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich		kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	115,61	8,0927	12,139	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	115,61	3,4683	0,066	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**										
KG Bezeichnung	350 / 353										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**21,87**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	21,87	0,24057	0,437	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,077	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich		kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	21,87	1,5309	2,296	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	21,87	0,6561	0,012	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	21,87	0,004374	0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Pultdach_Holz**
KG Bezeichnung	340 / 364
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**114,01** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (einseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; generisch		114,01		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Abdeckung: Gipsfaserplatte	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; generisch	0,0125	114,01		1,14	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.112 (Unterdach, 30a)
3a	Sparschalung: Luftschicht, ruhend, Flächenanteil 75%										
3b	Sparschalung: Holz, Fichte (24/100; a=400); Flächenanteil 25%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	28,5025	0,68406	0,34	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
4	Dampfbremse, sd>6m: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; generisch		114,01		0,02	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.113 (Unterdach, mit 30a)
5a	Wärmedämmung, Zwischensparren: Mineralfaser , WLG 035; Flächenanteil 90%	Mineralwolle (Flachdach-Dämmung)	4477c6ca-b728-41fb-a231-366e159a73df	m³	DE; generisch	0,22	96,91	21,31987	3,09	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; 363.531
5b	Tragschicht / Sparren: Konstruktionsvollholz (80; e=800), Flächenanteil 10%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,22	17,1015	3,76233	1,85	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
6	Vollschalung: Holz, Fichte	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	114,01	2,73624	1,35		
7	Unterdeckbahn, sd<0,3m: PE-Folie; 1-lagig	Unterspannbahn PP	deb7fe73-3eb8-4f80-937b-7ce3a0a977ed	m²	DE; generisch		114,01		0,02	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 364.113
8a	Konterlattung: Luftschicht; Flächenanteil 93,7%										
8b	Konterlattung: Holz, Fichte (Mindesthöhe 50mm); Flächenanteil 6,3%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,05	7,18	0,3591315	0,18	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
9a	Lattung: Luftschicht, Flächenanteil 86,5%										
9b	Lattung: Holz, Fichte (30/50), Flächenanteil 13,5%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,03	15,39	0,4617405	0,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
10	Dachbelag: Betondachstein / Ziegeldachstein	Dachsteine (de)	1b842259-9cfe-4e41-80b3-df0a11382984	kg	DE; generisch	0,01	114,01	1,1401	5,13	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_EFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Gewicht [t]	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Alternative 1 - Erzeugung: Wärmepumpe (Luft-Wasser)	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 10 kW	7c0455a7-fc89-4c3c-8225-d528e4375662	St	Durchschnitt; generisch		10	1	0,134	18	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe < 50W	301c6f09-ce88-4818-96c3-e420fe799d62	St	Durchschnitt; generisch		< 50W	2	0,005	10	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
3	Pufferspeicher: 1000l	PuPufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch			1	0,165	20	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
4	Übergabe: Flächenübergabesysteme --> Material: PEx	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	137,48				30	gem. VDI 2067; Pos. 1.1.1
5	Lüftung mit WRG	Lüfter dezentral mit WRG (Wand & Decke) 60 m³/h	2a99b26d-db9a-4514-bb03-ed965ed61558	St	Durchschnitt; generisch			1		20	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.1.5 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Bodenplatte_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG324 / KG325	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**85,22**	**m2**
U-Wert	**0,31**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,045	85,22	3,83	5,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	85,22	0,17	0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	durchschnitt IVH, 2015 -2020	0,03	85,22	2,56	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		85,22		0,43	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	85,22	25,57	61,36	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	85,22	25,57	1,53	> 50	Annahme: Bewehrungsgrad mit 120 kg/m³ gem. Pohl; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	85,22	0,11	0,10	40	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	85,22	6,82	0,22	40	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	11,14	1,78	0,06	40	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,05	85,22	4,26	10,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	85,22	8,52	11,93	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	11,14		0,01	40	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336	
Gebäudetyp:	EFH - KS	
Gebäudeschwere:	Massiv	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**110,50**	**m2**
U-Wert	**0,21**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		110,5		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD = 15a gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	110,50	1,105	0,99	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		110,50		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500, ca. 60 kg/m³	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	110,50	22,10	1,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	110,50	22,10	53,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	110,50	17,68	0,57	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	110,50		0,13	**35**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	110,50		0,13	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_Porenbeton**										
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335										
Gebäudetyp:	EFH - PB										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**184,55**							**m2**			
U-Wert	**0,18**							**W/m²K**			
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Porenbeton-Planstein/Planelement, P2-0,35 (0,08)	Porenbeton Ytong (EPD) (EPD-XEL-20170147-IAD1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,425	184,55	78,43	25,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.111
2	Leichtputz Typ 2	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c821f971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,02	184,55	3,69	4,80	> 50	40a gem. gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.312 mind. 50a gem. EPD
3	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikatdispersion (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikatdispersion	02f2750e-eec2-492a-9f05-b9600593b6c5	kg	DE; generisch		184,55		0,11	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Fliesen**										
KG Bezeichnung	330 / 336										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**10,97**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen-Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	10,97	0,12067	0,2194	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		10,97		0,038395	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	10,97	0,1097	0,02194	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Anstrich**										
KG Bezeichnung	330 / 336										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**152,38**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		152,38		0,02	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.512 bzw. 353.712
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	152,38	1,5238	1,37	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**										
KG Bezeichnung	330 / 334										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**2,27**							**m2**			
U-Wert	**1,80**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,27		0,11	>50	Position 334.211 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_klein DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_mittel DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_groß**													
KG Bezeichnung	330 / 334													
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB													
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht													
Ausgeführte Menge:	**48,06**								**m2**					
U-Wert	**1,10**								**W/m²K**					

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Holzfenster (klein): h=1,45m, b=1,01m (6 Stück)**								8,787			**50**	für komplettes Fenster angenommen
1a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-532b4ed942e	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036			7,91		0,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
1e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,05		0,010332	0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
1f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,025		0,005166	0,01	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2	**Holzfenster (groß): h=2,25m, b=2,68m (2 Stück)**								12,06			**50**	für komplettes Fenster angenommen
2a	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-532b4ed942e	m	DE; Generisch		19,72				0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		19,72				0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				10,85		0,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
2e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,05		0,006902	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,025		0,003451	0,01	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3	**Holzfenster (mittel): h=2,25m, b=1,01m (12 Stück)**								27,27			**50**	für komplettes Fenster angenommen
3a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-532b4ed942e	m	DE; Generisch		78,24				0,10	> 50, max. 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		78,24				0,17	> 50, max. 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				24,54		0,74	> 50, max. 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
3d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	> 50, max. 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
3e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,05		0,027384	0,08	> 50, max. 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,025		0,013692	0,04	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**											
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB											
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht											
Ausgeführte Menge:	**40,38**							**m2**				
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		80,76		0,01	**15**	Anstrich beidseitig 2-fach; LD = 15a gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	80,76	0,8076	0,73	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		80,76		0,01	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	40,38	8,08	19,38	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	40,38	8,076	0,48	>50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**											
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB											
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht											
Ausgeführte Menge:	**9,55**							**m2**				
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		19,1		0,0029	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	19,1	0,8076	0,1719	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		19,10		0,0057	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	9,55	8,08	3,6672	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	9,55	8,076	0,0917	>50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innentüren_Holz_Anstrich**													
KG Bezeichnung	340 / 344													
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB													
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht													
Ausgeführte Menge:	**21,78**									**m²**				
U-Wert:	**nicht relevant**									**W/m²K**				

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,11	0,86			0,08	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04			1,8146	0,072584	0,61	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
3	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch				1,8146		0,00	**10**	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
4	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	**30**	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613 = 30a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_Porenbeton**													
KG Bezeichnung	340 / 341													
Gebäudetyp:	EFH - PB													
Gebäudeschwere:	Massiv													
Ausgeführte Menge:	**88,90**									**m2**				
U-Wert	**nicht relevant**									**W/m²K**				

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Porenbeton-Planstein/Planelement P4-0,5	Porenbeton Ytong (EPD) (EPD-XEL-20170147-IAD1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,175	88,90	15,5575	6,61	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_Porenbeton**													
KG Bezeichnung	340 / 342													
Gebäudetyp:	EFH - PB													
Gebäudeschwere:	Massiv													
Ausgeführte Menge:	**53,68**									**m2**				
U-Wert	**nicht relevant**									**W/m²K**				

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Porenbeton-Planstein/Planelement P4-0,5	Porenbeton Ytong (EPD) (EPD-XEL-20170147-IAD1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,115	53,68	6,1732	2,62	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_Bekleidung_Fliesen**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										**für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**30,00**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	30,0	0,33	0,6000	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		30,0		0,1050	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	30	0,3	0,54	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_BekleidungInnen_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										**für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**254,96**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		254,96		0,0382	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.112
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	254,96	2,5496	2,2946	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_EGOG_Holztreppe**											
KG Bezeichnung	KG350 / KG353											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB											
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht											
Ausgeführte Menge:	**0,03**							**m³**				
U-Wert	**nicht relevant**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Abschätzung Holz Belag, Stufen, Konsole, Wange	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch			0,03	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Treppe_KGEG_Stahlbeton**											
KG Bezeichnung	KG350 / KG353											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB											
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht											
Ausgeführte Menge:	**5,09**							**m2**				
U-Wert	**nicht relevant**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,18	5,09	0,92	2,20	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	5,09	0,92	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	5,09	0,05	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		5,09		0,0008	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**										
KG Bezeichnung	350 / 351										
Gebäudetyp:	EFH - PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**89,86**							**m2**			
U-Wert:	**0,31**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	89,86	16,1748	38,82	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	89,86	16,1748	0,97	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	89,86	7,1888	0,19	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		89,86		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. 345.211 (Innenwandputz)

U-Wert berechnet inkl. 3cm Trittschalldämmung EPS WLG 045 und 7cm Fließestrich

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_EGOG_Stahlbeton**										
KG Bezeichnung	350 / 351										
Gebäudetyp:	EFH - PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**89,86**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	89,86	16,1748	38,82	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	89,86	16,1748	0,97	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Putzgrund (2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		89,86		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**											
KG Bezeichnung	350 / 351											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z											
Gebäudeschwere:	Massiv											
Ausgeführte Menge:	**137,48**								**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**								**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		137,48		0,021	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	137,48	1,3748	1,237	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**											
KG Bezeichnung	350 / 353											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z											
Gebäudeschwere:	Massiv											
Ausgeführte Menge:	**115,61**								**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**								**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		1,306	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		0,017	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich		kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	115,61	8,0927	12,139	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	115,61	3,4683	0,066	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**	
KG Bezeichnung	350 / 353	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z	
Gebäudeschwere:	Massiv	**spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**21,87** **m2**	
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	21,87	0,24057	0,437	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,077	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich		kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	21,87	1,5309	2,296	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	21,87	0,6561	0,012	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	21,87	0,004374	0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Pultdach_Holz**	
KG Bezeichnung	340 / 364	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**114,01**	**m2**
U-Wert:	**0,16**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (einseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; generisch		114,01		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Abdeckung: Gipsfaserplatte	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; generisch	0,0125	114,01		1,14	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.112 (Unterdach, 30a)
3a	Sparschalung: Luftschicht, ruhend, Flächenanteil 75%										
3b	Sparschalung: Holz, Fichte (24/100; a=400); Flächenanteil 25%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	28,5025	0,68406	0,34	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
4	Dampfbremse, sd>6m: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; generisch		114,01		0,02	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.113 (Unterdach, mit 30a)
5a	Wärmedämmung, Zwischensparren: Mineralfaser , WLG 035; Flächenanteil 90%	Mineralwolle (Flachdach-Dämmung)	4477c6ca-b728-41fb-a231-366e159a73df	m³	DE; generisch	0,22	96,91	21,31987	3,09	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; 363.531
5b	Tragschicht / Sparren: Konstruktionsvollholz (80; e=800), Flächenanteil 10%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,22	17,1015	3,76233	1,85	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
6	Vollschalung: Holz, Fichte	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	114,01	2,73624	1,35		
7	Unterdeckbahn, sd<0,3m: PE-Folie; 1-lagig	Unterspannbahn PP	deb7fe73-3eb8-4f80-937b-7ce3a0a977ed	m²	DE; generisch		114,01		0,02	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 364.113
8a	Konterlattung: Luftschicht; Flächenanteil 93,7%										
8b	Konterlattung: Holz, Fichte (Mindesthöhe 50mm); Flächenanteil 6,3%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,05	7,18	0,3591315	0,18	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
9a	Lattung: Luftschicht, Flächenanteil 86,5%										
9b	Lattung: Holz, Fichte (30/50), Flächenanteil 13,5%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,03	15,39	0,4617405	0,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
10	Dachbelag: Betondachstein / Ziegeldachstein	Dachsteine (de)	1b842259-9cfe-4e41-80b3-df0a11382984	kg	DE; generisch	0,01	114,01	1,1401	5,13	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_EFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Gewicht [t]	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Alternative 1 - Erzeugung: Wärmepumpe (Luft-Wasser)	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 10 kW	7c0455a7-fc89-4c3c-8225-d528e4375662	St	Durchschnitt; generisch		10	1	0,134	18	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe < 50W	301c6f09-ce88-4818-96c3-e420fe799d62	St	Durchschnitt; generisch		< 50W	2	0,005	10	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
3	Pufferspeicher: 1000l	PuPufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch			1	0,165	20	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
4	Übergabe: Flächenübergabesysteme --> Material: PEx	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	137,48				30	gem. VDI 2067; Pos. 1.1.1
5	Lüftung mit WRG	Lüfter dezentral mit WRG (Wand & Decke) 60 m³/h	2a99b26d-db9a-4514-bb03-ed965ed61558	St	Durchschnitt; generisch			1		20	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.1.6 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten EFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Bodenplatte_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**85,22** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,045	85,22	3,83	5,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	85,22	0,17	0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	durchschnitt IVH, 2015 -2020	0,03	85,22	2,56	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		85,22		0,43	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	85,22	25,57	61,36	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	85,22	25,57	1,53	> 50	Annahme: Bewehrungsgrad mit 120 kg/m³ gem. Pohl; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	85,22	0,11	0,10	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	85,22	6,82	0,22	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	11,14	1,78	0,06	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 bzw. 335.152
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,05	85,22	4,26	10,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	85,22	8,52	11,93	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	11,14		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336	
Gebäudetyp:	EFH - KS	
Gebäudeschwere:	Massiv	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**110,50**	**m2**
U-Wert	**0,21**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		110,5		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD = 15a gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	110,50	1,105	0,99	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		110,50		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500, ca. 60 kg/m³	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	110,50	22,10	1,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	110,50	22,10	53,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	110,50	17,68	0,57	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	110,50		0,13	**35**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		110,50		0,55	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	110,50		0,13	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; LD= 40a gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_Leichtbeton**
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335
Gebäudetyp:	EFH - LB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**184,55** **m2**
U-Wert	**0,18** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Leichtbeton, 400 kg/m³	EPD: Plan-Blöcke mit integrierter Dämmung - KLB-Kalopor (EPD-KLB-20180129-IAA2-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,425	184,55	78,43	31,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.111
2	Leichtputz Typ 2	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c821f971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,02	184,55	3,69	4,80	> 50	40a gem. gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.312 mind. 50a gem. EPD
3	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikatdispersion (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikatdispersion	02f2750e-eec2-492a-9f05-b9600593b6c5	kg	DE; generisch		184,55		0,11	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Fliesen**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**10,97** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	10,97	0,12067	0,2194	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		10,97		0,038395	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	10,97	0,1097	0,02194	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_BekleidungInnen_Anstrich**											
KG Bezeichnung	330 / 336											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z											
Gebäudeschwere:	Massiv											
Ausgeführte Menge:	**152,38**							**m2**				
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		152,38		0,02	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.512 bzw. 353.712
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	152,38	1,5238	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**											
KG Bezeichnung	330 / 334											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB											
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht											
Ausgeführte Menge:	**2,27**							**m2**				
U-Wert	**1,80**							**W/m²K**				

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,27		0,11	> 50	Position 334.211 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_klein DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_mittel DGFM_EFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_groß**	
KG Bezeichnung	330 / 334	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	
Ausgeführte Menge:	**48,06**	**m2**
U-Wert	**1,10**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Holzfenster (klein): h=1,45m, b=1,01m (6 Stück)**								8,787			**50**	für komplettes Fenster angenommen
1a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	31808e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		29,52		8,79		0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
1c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036			7,91		0,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
1e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,05		0,010332	0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
1f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	29,52	0,025		0,005166	0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2	**Holzfenster (groß): h=2,25m, b=2,68m (2 Stück)**								12,06			**50**	für komplettes Fenster angenommen
2a	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		19,72				0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	31808e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		19,72				0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
2c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				10,85		0,33	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
2e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,05		0,009902	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
2f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	19,72	0,025		0,003451	0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3	**Holzfenster (mittel): h=2,25m, b=1,01m (12 Stück)**								27,27			**50**	für komplettes Fenster angenommen
3a	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		78,24				0,10	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3b	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	31808e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		78,24				0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.211 bei 80a: 1x Austausch berücksichtigt
3c	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022				24,54		0,74	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 = 30a
3d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.311 = 30a
3e	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,05		0,027384	0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811
3f	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007	78,24	0,025		0,013692	0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.811

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**40,38**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		80,76		0,01	**15**	D = 15a gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	80,76	0,8076	0,73	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		80,76		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	40,38	8,08	19,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	40,38	8,076	0,48	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**9,55**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		19,1		0,0029	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	19,1	0,8076	0,1719	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		19,10		0,0057	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	9,55	8,08	3,6672	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	9,55	8,076	0,0917	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innentüren_Holz_Anstrich**													
KG Bezeichnung	340 / 344													
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB													
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht													
Ausgeführte Menge:	**21,78**										**m²**			
U-Wert:	**nicht relevant**										**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,11	0,86			0,08	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2	Türblatt	Spanplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04			1,8146	0,072584	0,61	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
3	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch				1,8146		0,00	10	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
4	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch						0,03	30	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613 = 30a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_tragend_Leichtbeton**													
KG Bezeichnung	340 / 341													
Gebäudetyp:	EFH - LB													
Gebäudeschwere:	Massiv													
Ausgeführte Menge:	**88,90**										**m2**			
U-Wert	**nicht relevant**										**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Leichtbeton 800 kg/m³	EPD: Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen, Hohlblock (EPD-BVL-20180110-IAG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,175	88,90	15,56	12,45	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_nichttragend_Leichtbeton**													
KG Bezeichnung	340 / 342													
Gebäudetyp:	EFH - LB													
Gebäudeschwere:	Massiv													
Ausgeführte Menge:	**53,68**										**m2**			
U-Wert	**nicht relevant**										**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Leichtbeton 800 kg/m³	EPD: Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen, Hohlblock (EPD-BVL-20180110-IAG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,115	53,68	6,1732	4,94	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_Bekleidung_Fliesen**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										**für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**30,00**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	30,0	0,33	0,6000	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		30,0		0,1050	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	30	0,3	0,54	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_BekleidungInnen_Anstrich**										
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										**für alle Bauweisen Fläche gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**254,96**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		254,96		0,0382	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 345.112
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	254,96	2,5496	2,2946	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_EGOG_Holztreppe**										
KG Bezeichnung	KG350 / KG353										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**0,03**							**m³**			
U-Wert	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Abschätzung Holz Belag, Stufen, Konsole, Wange	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch			0,03	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Treppe_KGEG_Stahlbeton**										
KG Bezeichnung	KG350 / KG353										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB										
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht										
Ausgeführte Menge:	**5,09**							**m2**			
U-Wert	**nicht relevant**							**W/m²K**			

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,18	5,09	0,92	2,20	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	5,09	0,92	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	5,09	0,05	0,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		5,09		0,0008	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**										
KG Bezeichnung	350 / 351										
Gebäudetyp:	EFH - PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**89,86**							**m2**			
U-Wert:	**0,31**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	89,86	16,1748	38,82	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	89,86	16,1748	0,97	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	89,86	7,1888	0,19	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		89,86		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. 345.211 (Innenwandputz)

U-Wert berechnet inkl. 3cm Trittschalldämmung EPS WLG 045 und 7cm Fließestrich

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_EGOG_Stahlbeton**										
KG Bezeichnung	350 / 351										
Gebäudetyp:	EFH - PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**89,86**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	89,86	16,1748	38,82	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Tragschicht, Bewehrung (60kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	89,86	16,1748	0,97	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Putzgrund (2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		89,86		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**											
KG Bezeichnung	350 / 351											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z											
Gebäudeschwere:	Massiv											
Ausgeführte Menge:	**137,48**								**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**								**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		137,48		0,021	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	137,48	1,3748	1,237	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**											
KG Bezeichnung	350 / 353											
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z											
Gebäudeschwere:	Massiv											
Ausgeführte Menge:	**115,61**								**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**								**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		1,306	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		115,61		0,017	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich		kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	115,61	8,0927	12,139	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	115,61	3,4683	0,066	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	115,61	0,023122	0,023	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**										
KG Bezeichnung	350 / 353										
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**21,87**							**m2**			
U-Wert:	**nicht relevant**							**W/m²K**			

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	21,87	0,24057	0,437	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,077	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich		kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	21,87	1,5309	2,296	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		21,87		0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPD-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	21,87	0,6561	0,012	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	21,87	0,004374	0,004	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Pultdach_Holz**	
KG Bezeichnung	340 / 364	
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**114,01**	**m2**
U-Wert:	**0,16**	**W/m²K**

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (einseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; generisch		114,01		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position 353.711
2	Abdeckung: Gipsfaserplatte	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; generisch	0,0125	114,01		1,14	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.112 (Unterdach, 30a)
3a	Sparschalung: Luftschicht, ruhend, Flächenanteil 75%										
3b	Sparschalung: Holz, Fichte (24/100; a=400); Flächenanteil 25%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	28,5025	0,68406	0,34	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
4	Dampfbremse, sd>6m: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; generisch		114,01		0,02	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; alternativ: 364.113 (Unterdach, mit 30a)
5a	Wärmedämmung, Zwischensparren: Mineralfaser , WLG 035; Flächenanteil 90%	Mineralwolle (Flachdach-Dämmung)	4477c6ca-b728-41fb-a231-366e159a73df	m³	DE; generisch	0,22	96,91	21,31987	3,09	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211; 363.531
5b	Tragschicht / Sparren: Konstruktionsvollholz (80; e=800), Flächenanteil 10%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,22	17,1015	3,76233	1,85	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
6	Vollschalung: Holz, Fichte	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,024	114,01	2,73624	1,35		
7	Unterdeckbahn, sd<0,3m: PE-Folie; 1-lagig	Unterspannbahn PP	deb7fe73-3eb8-4f80-937b-7ce3a0a977ed	m²	DE; generisch		114,01		0,02	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 364.113
8a	Konterlattung: Luftschicht; Flächenanteil 93,7%										
8b	Konterlattung: Holz, Fichte (Mindesthöhe 50mm); Flächenanteil 6,3%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,05	7,18	0,3591315	0,18	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
9a	Lattung: Luftschicht, Flächenanteil 86,5%										
9b	Lattung: Holz, Fichte (30/50), Flächenanteil 13,5%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; generisch	0,03	15,39	0,4617405	0,23	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211
10	Dachbelag: Betondachstein / Ziegeldachstein	Dachsteine (de)	1b842259-9cfe-4e41-80b3-df0a11382984	kg	DE; generisch	0,01	114,01	1,1401	5,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_EFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, HRB
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**

für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Gewicht [t]	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Alternative 1 - Erzeugung: Wärmepumpe (Luft-Wasser)	Strom Wärmepumpe (Luft-Wasser) 10 kW	7c0455a7-fc89-4c3c-8225-d528e4375662	St	Durchschnitt; generisch		10	1	0,134	18	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe < 50W	301c6f09-ce88-4818-96c3-e420fe799d62	St	Durchschnitt; generisch		< 50W	2	0,005	10	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
3	Pufferspeicher: 1000l	PuPufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch			1	0,165	20	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
4	Übergabe: Flächenübergabesysteme --> Material: PEx	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	137,48				30	gem. VDI 2067; Pos. 1.1.1
5	Lüftung mit WRG	Lüfter dezentral mit WRG (Wand & Decke) 60 m³/h	2a99b26d-db9a-4514-bb03-ed965ed61558	St	Durchschnitt; generisch			1		20	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

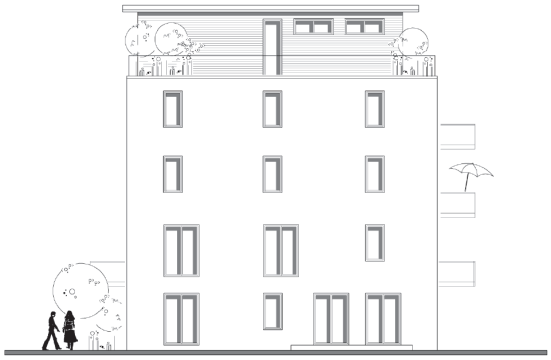
A.2 Gebäudemodell MFH

A.2.1 Auszug aus den Planunterlagen ARGE KIEL [4]

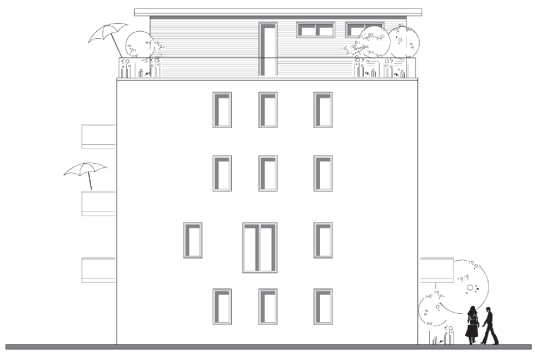
Ansichten

Ansicht Eingang

Ansicht Garten

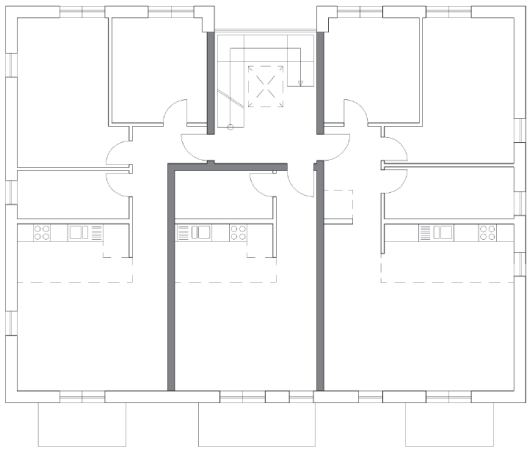


Ansicht Seite



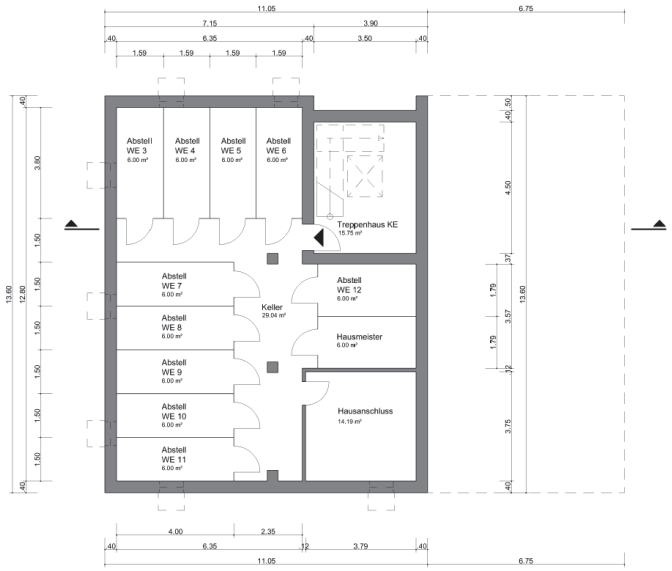
Ansicht Seite

Tragende Innenwände

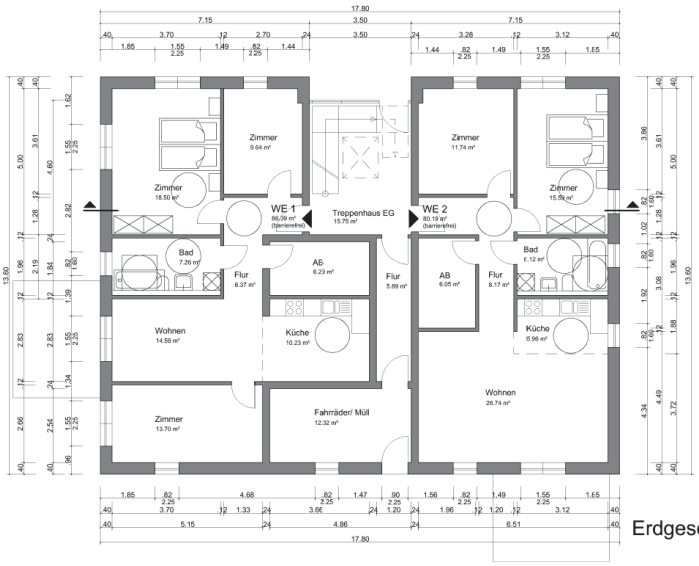


tragende Innenwände

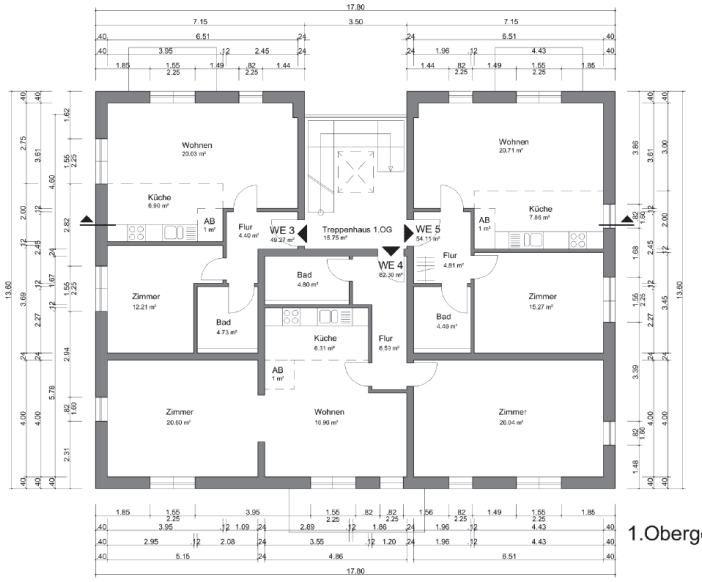
Grundrisse und Schnitte



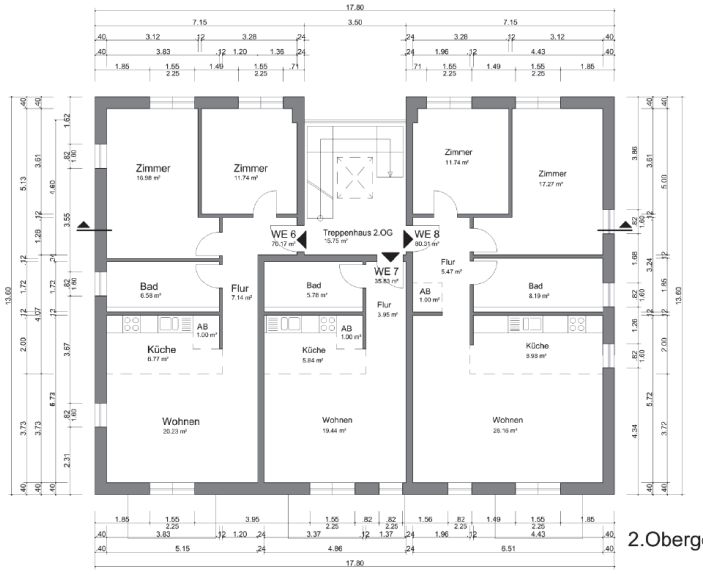
Kellergeschoss



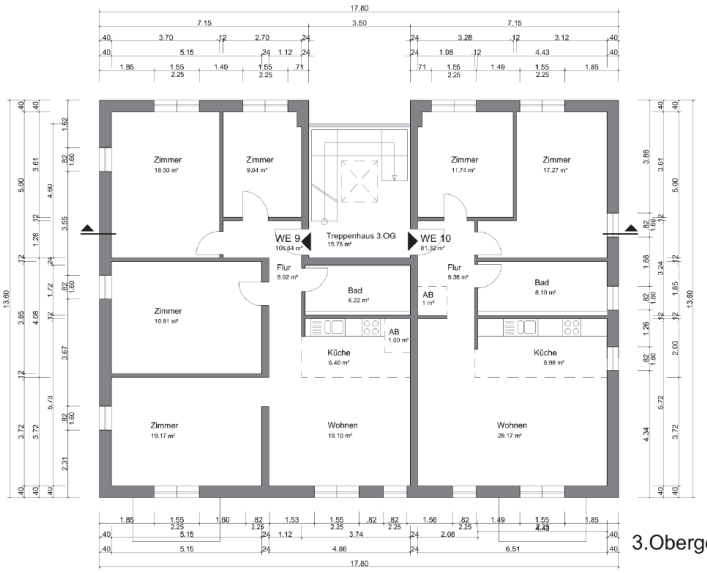
Erdgeschoss



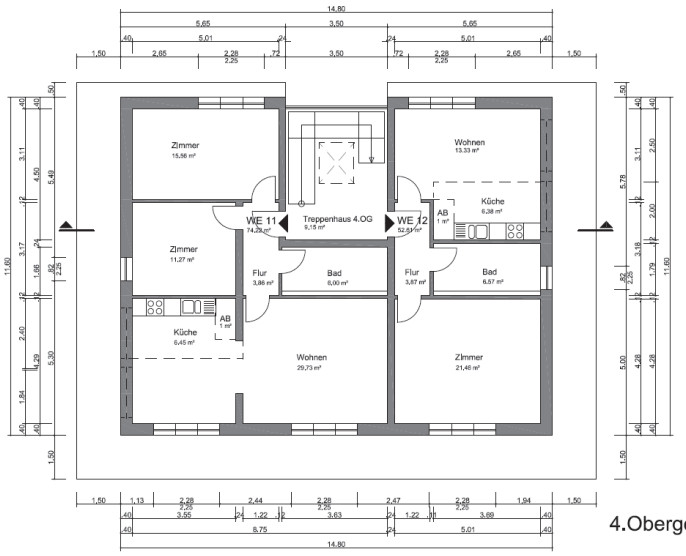
1.Obergeschoss



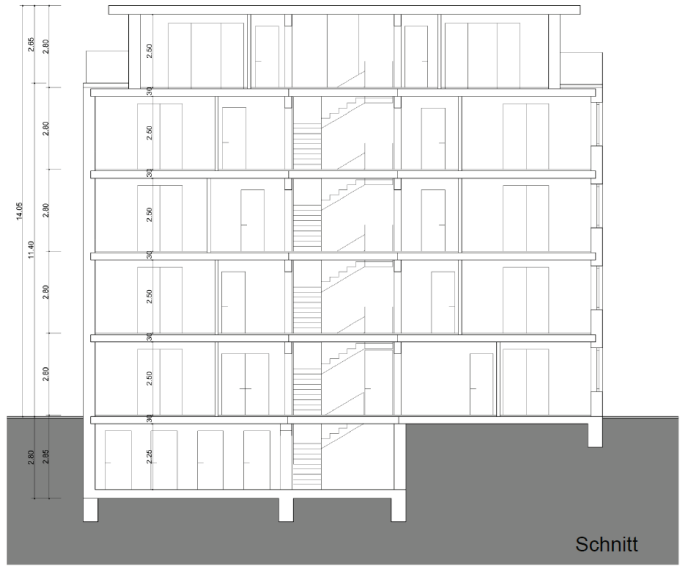
2.Obergeschoss



3.Obergeschoss



4.Obergeschoss



A.2.2 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Holzmassivbau (HMB)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Streifenfundament_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**21,44** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-I)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,8	21,44	17,15	41,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,8	21,44	17,15	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_unterKG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**145,39** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	RER; Durchschnitt; Verband-EPD	0,045	145,39	6,54	9,81	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	145,39	0,29	0,03	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	145,39	4,36	0,08	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		14,19		0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	145,39	43,62	104,68	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	145,39	43,62	3,49	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	145,39	0,18	0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	145,39	11,63	0,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	14,19	2,27	0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	145,39	14,54	34,89	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	145,39	14,54	20,35	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	13,83		0,02	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_EG**	
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325	
Gebäudetyp:	MFH - HMB	
Gebäudeschwere:		
Ausgeführte Menge:	**95,08**	**m2**
U-Wert	**0,31**	**W/m²K**

Fläche für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		7,89		0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
2	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	95,08	28,52	68,46	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
3	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	95,08	28,52	2,28	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
4	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	95,08	0,12	0,11	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	95,08	7,61	0,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	7,89	1,26	0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
6	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	95,08	9,51	22,82	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	95,08	9,51	13,31	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
8	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	7,89		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv/ Leicht
Ausgeführte Menge:	**131,13** **m2**
U-Wert	**0,21** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	131,13	1,3113	1,18	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		131,13		0,02	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	131,13	39,34	3,15	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,3	131,13	39,34	94,41	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	131,13	20,98	0,67	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	131,13		0,16	**35**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	131,13		0,16	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_tragend_HMB**
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**579,03** **m2**
U-Wert	**0,18** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,025	579,03	14,47575	5,79	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
2	Dampfbremse, sd>2m: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	579,03		0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Dämmschicht: Mineralwolle; WLG 040, Flächenanteil 90,9%	Mineralwolle (Fassaden-Dämmung)	f8afef87-5de3-4996-838c-1f2af9ef81df	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,06	526,34	31,5802962	1,45	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.611
4	Lattung: Flächenanteil 9,1%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE bis 2022)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,06	52,69	3,1615038	1,56	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.311
5	Brettsperrholz	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	579,03	57,903	28,34	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
6	Dämmung: Steinwolle-Platte, kaschiert, WLG041	Steinwolle Flachdämmplatte (de)	908c07fa-6fba-42e4-a91e-d771444309eb	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,13	579,03	75,2739	3,46	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.611
7	Putzsystem	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c821f971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,007	579,03	4,05321	5,27	> 50	45a gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.311; gem. EPD >50a angesetzt
8	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikonharzfarbe (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikonharzfarbe	815fb8f6-04cc-494d-ab6b-1b6eae98bfca	kg	DE; Durchschnitt; generisch		579,03		0,35	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenwand_EGOG_Holz_BekleidungInnen_Anstrich**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**574,33** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Außen ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		574,33		0,09	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.111
2	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	574,33	1,14866	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenwand_EGOG_Holz_BekleidungInnen_Fliesen**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**60,48** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,48	0,66528	1,2096	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,48		0,21168	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	60,48	0,12096	0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z,
Gebäudeschwere:	Massiv/ Leicht
Ausgeführte Menge:	**2,03** **m2**
U-Wert	**1,80** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,03		0,09541	>50	Position 334.112 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Typ 1: h=14,00m, b=3,50m (1 Stück)**						49			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		49,00		0,0455	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		49,00		0,0749	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036	44,10		1,3296	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0026	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,001225	0,0034	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0006125	0,0017	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
2	**Typ 2: h=2,25m, b=1,55m (28 Stück)**						3,4875			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,2766	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,4554	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		3,14		2,6497	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0736	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0005425	0,0425	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00027125	0,0213	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
3	**Typ 3: h=2,25m, b=0,82m (14 Stück)**						1,845			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1117	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,1840	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,66		0,7009	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0368	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0113	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0056	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
4	**Typ 4: h=1,60m, b=0,82m (20 Stück)**						1,312			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1258	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,2072	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,7120	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0526	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0161	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0080	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
5	**Typ 5: h=2,28m, b=2,25m (5 Stück)**						5,13			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0589	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0969	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		4,62		0,6960	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0132	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0007875	0,0110	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00039375	0,0055	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
6	**Typ 6: h=1,75m, b=0,75m (8 Stück)**						1,3125			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0520	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0856	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,2849	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0210	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0002625	0,0059	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00013125	0,0029	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**21,36** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		42,72		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	42,72	0,4272	0,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		42,72		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	21,36	4,27	10,25	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	21,36	4,272	0,34	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**17,24** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		34,48		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	34,48	0,3448	0,31	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		34,48		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,16	17,24	2,76	6,62	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,16	17,24	2,7584	0,22	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenstützen_KG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**0,27** **m³**
U-Wert	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD			0,27	0,65	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch			0,27	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ1** **GDFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ2**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**102,10** **m²**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
	Tür: Typ 1 **0,86m x 2,11m** **(Innentüren Wohnung)**						70,77			> 50	
1a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		1,81		0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	1,81	0,072584	1,98	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		1,81		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,10	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613
	Tür: Typ 2 **0,99m x 2,11m** **(Wohnungstüren u/o Türen zum Treppenhaus)**						31,33			> 50	
2a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,09		0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	2,09	0,083556	0,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		2,09		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,04	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Bekleidung_Spachtelmasse_Fliesen**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**221,36** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	221,36	2,43496	4,4272	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		221,36		0,7748	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	221,36	0,44272	0,44272	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Bekleidung_Spachtelmasse_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**562,81** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		562,81		0,08	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	562,81	1,12562	1,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_Bekleidung_Putz_Anstrich**	
KG Bezeichnung	340 / 345	
Gebäudetyp:	MFH - HMB	
Gebäudeschwere:	Massiv	**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**215,08**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		215,08		0,03	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	215,08	2,1508	1,94	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Treppenhaus_tragend_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG340 / KG341 / KG345 / KG346	
Gebäudetyp:	MFH - B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:		**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**215,08**	**m2**
U-Wert	**nicht relevant**	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Putzgrund: Beton (beidseitig)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		430,15		0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
2	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	215,08	43,02	103,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
3	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	215,08	43,02	3,44	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_tragend_Holz**
KG Bezeichnung	340
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**175,25** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,025	175,25	4,381295	1,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
2	Tragschicht: Brettsperrholz, verleimt Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)		m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	175,25	17,52518	8,58	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.311
3	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	175,25	2,1906475	1,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
4	Dämmschicht: Mineralwolle; WLG 040, Flächenanteil 90,9%	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	84af0ec3-c0c6-427f-b6ac-6567b7a09416	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,06	159,30	9,558233172	0,25	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.316
5	Luftschicht										
6	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	175,25	2,1906475	1,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
7	Tragschicht: Brettsperrholz, verleimt Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	175,25	17,52518	8,58	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.311
8	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,025	175,25	4,381295	1,75	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_nichttragend_Holz**	
KG Bezeichnung	340 / 341	
Gebäudetyp:	MFH - HMB	
Gebäudeschwere:		**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**570,32**	**m2**
U-Wert	**nicht relevant**	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,025	570,32	14,25804	5,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
2	Tragschicht: Massivholz, verleimt, Flächenanteil 100%	3- und 5-Schicht Massivholzplatte (Durchschnitt DE)	f63ac879-fa7d-4f91-813e-e816cbdf1927	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	570,32	57,03216	29,11	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.411
4	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,025	570,32	14,25804	5,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Treppe_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-I)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,2	72,15	14,43	34,63	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	72,15	14,43	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	72,15	0,72	0,65	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,0108	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Treppe_Bekleidung_Fliesen**
KG Bezeichnung	KG350 / KG354
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv/ Leicht
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-I)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		1,443	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,252525	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**125,58** **m2**
U-Wert:	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	125,58	25,116	60,28	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	125,58	25,116	2,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	125,58	10,0464	0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		125,58		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

U-Wert wird erreicht unter Berücksichtigung von 3cm TSD und Trockenestrich 4,5cm (berücksichtigt in den Positionen DGFM-MFH_Geschossdecke_Belag_xx)

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_OG_Holz**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**813,70** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Schüttung: elastisch gebunden Mischung aus Splitt 5/8 und Bindemittel; Flächenanteil 100%	Splitt 2/15 (getrocknet) (de)	7502766c-df2f-4f8d-8d45-17bb6938eac8	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	813,70	48,822	63,47	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Rieselschutz: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	813,70	0,16274	0,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch		813,70	113,918	55,41	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Parkett_Holz**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**671,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		7,5830	40	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen;
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		0,1007	40	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Trockenestrich (Aufbauschicht für Fußbodenheizung, Gipsfaserplatte)	Trockenestrich (Gipsfaserplatte) (Dicke 0,025 m)	a9a79b38-dc2c-4b51-a3cc-cf9fa0d299e7	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,045	671,06	30,1977	16,1054	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.112
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. Mineralwolle, Trägerplatten, 045	Mineralwolle (Boden-Dämmung)	2691d6e4-a41e-40d7-92ca-680f8785fc1d	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	671,06	20,1318	1,7112	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen_Holz**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**292,61** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch		292,61	3,21871	5,8522	40	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen;
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		1,0241	40	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Trockenestrich (Aufbauschicht für Fußbodenheizung, Gipsfaserplatte)	Trockenestrich (Gipsfaserplatte) (Dicke 0,025 m)	a9a79b38-dc2c-4b51-a3cc-cf9fa0d299e7	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,045	292,61	13,16745	7,0226	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.112
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	292,61		0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. Mineralwolle, Trägerplatten, 045	Mineralwolle (Boden-Dämmung)	2691d6e4-a41e-40d7-92ca-680f8785fc1d	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	292,61	8,7783	0,7462	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	292,61	0,058522	0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Flachdach_Holz**
KG Bezeichnung	340 / 364
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**199,08** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-I)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,05	199,08	10	17,92	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.311
2	Obere Abdichtung: Trennvlies:sd <0,2m: Polyestervlies / Glasvlies	PE/PP-Vlies	95a4f4b3-b354-4e2c-9046-0a36175cd768	m²	DE; generisch		199,08		0,10	**30**	keine Angabe, Ansatz wie untere Abdichtung (3) mit 30a
3	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
4	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,22	199,08	43,7976	0,83	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 bzw. 364.211 mit >50a angesetzt; wg. Austausch von (3) und (5) auf 30a angesetzt
5	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
6	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,125	199,08	24,885	12,1043	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Flachdachterrasse_OG_Holz**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - HMB
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**69,62** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenbelag: Steinplatten	Natursteinplatte, hart, Außenbereich (Dicke 0,08m) (de)	da4b704a-c901-414f-943f-8e1ff0f4566c	m²	DE; Durchschnitt; generisch		69,62		14,48	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513
2	Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		69,62		0,14	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
3	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	69,62	13,924	0,26	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 mit >50a; wg. Austausch (2) und (4) auf 30a angesetzt
4	Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		69,62		0,14	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
5	Trittschalldämmung. Mineralwolle, Trägerplatten, 045	Mineralwolle (Boden-Dämmung)	2691d6e4-a41e-40d7-92ca-680f8785fc1d	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,03	69,62	2,0886	0,18	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211 bzw. 363.531
6	Schüttung: elastisch gebunden Mischung aus Splitt 5/8 und Bindemittel; Flächenanteil 100%	Splitt 2/15 (getrocknet) (de)	7502766c-df2f-4f8d-8d45-17bb6938eac8	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,06	69,62	4,1772	5,4304	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.411
7	Rieselschutz: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	69,62	0,013924	0,0139	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
8	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,14	69,62	9,7468	4,7409	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.411

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_MFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv/ Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2020-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2020-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Stückgewicht [kg/St]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Lebensdauer [a]	Kommentar
1	Erzeugung: Wärmepumpe (Sole - Wasser)	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	fbb56e56-29d6-408e-8941-fc37ed48fb11	St	Durchschnitt; generisch		4.855	70	1	**18**	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser)	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	734f7419-1378-4b79-af5e-09297e5965d9	St	Durchschnitt; generisch		1.843	70	1	>50	20a gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067; Annahme unterhalb der Bodenplatte eingebracht und daher ohne Austausch
3	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe 250-1000W (de)	9fe2649f-bd76-41d8-b952-0021143f1ef7	St	Durchschnitt; generisch		25	250-1000W	2	**10**	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
4	Pufferspeicher: 1000l	Pufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch		165		1	**20**	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
5	Übergabe: Flächenübergabesystem	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	853,36				50	gem. VDI 2067 Pos. 1.1.1 mit 30a (durchschnittlich); gem. Herstellerangaben zwischen 40a und 60a
6	Lüftung mit WRG	Lüfter zentral mit WRG 5000 m³/h (de)	aca6eca0-ff86-4818-beac-76df2ffebaed	St	Durchschnitt; generisch		368,00		1	**20**	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.2.3 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Stahlbetonbau mit vorgehängten Holzrahmentafeln (SBH)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Streifenfundament_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**21,44** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,8	21,44	17,15	41,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,8	21,44	17,15	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_unterKG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**145,39** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	RER; Durchschnitt; Verband-EPD	0,045	145,39	6,54	9,81	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	145,39	0,29	0,03	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	145,39	4,36	0,08	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		14,19		0,07	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	145,39	43,62	104,68	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	145,39	43,62	3,49	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	145,39	0,18	0,17	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	145,39	11,63	0,37	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	14,19	2,27	0,07	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	145,39	14,54	34,89	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	145,39	14,54	20,35	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	13,83		0,02	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_EG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	MFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**93,80** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Fläche für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		7,89		0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
2	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	93,80	28,14	67,54	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
3	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	93,80	28,14	2,25	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
4	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	93,80	0,12	0,11	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	93,80	7,50	0,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	7,89	1,26	0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
6	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	93,80	9,38	22,51	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	93,80	9,38	13,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
8	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	7,89		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**131,13 m2**
U-Wert	**0,21 W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	131,13	1,3113	1,18	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		131,13		0,02	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	131,13	39,34	3,15	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,3	131,13	39,34	94,41	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	131,13	20,98	0,67	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	131,13		0,16	**35**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	131,13		0,16	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenwand_tragend_SBH**
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335
Gebäudetyp:	MFH - SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**580,49 m2**
U-Wert	**0,18 W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,036	580,49	20,89764	5,80	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
2	Dampfbremse, sd>2m: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	580,49		0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Dämmschicht: Mineralwolle; WLG 040, Flächenanteil 90,4%	Mineralwolle (Fassaden-Dämmung)	f8afef87-5de3-4996-838c-1f2af9ef81df	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	524,76	94,4573328	4,35	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.611
4	Tragschicht: KVH, Flächenanteil 9,6%	Konstruktionsvollholz (Durchschnitt DE bis 2022)	b6f81ab5-4055-4597-afae-b1462dcfc128	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	55,73	10,0308672	4,94	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.311
5	Gipsfaserplatte	Gipsfaserplatten	1e19e807-cb14-494b-8f11-7618e417f1c4	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	580,49	7,256125	8,56	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
6	Dämmung: Mineralwolle-Platte, kaschiert, WLG040	Mineralwolle (Fassaden-Dämmung)	f8afef87-5de3-4996-838c-1f2af9ef81df	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,04	580,49	23,2196	1,07	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.611
7	Putzsystem	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c821f971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,007	580,49	4,06343	5,28	> 50	45a gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.311; gem. EPD mit >50a angesetzt
8	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikonharzfarbe (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikonharzfarbe	815fb8f6-04cc-494d-ab6b-1b6eae98bfca	kg	DE; Durchschnitt; generisch		580,49		0,35	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenwand_EGOG_Holz_BekleidungInnen_Anstrich**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**574,33** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Außen ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		574,33		0,09	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.111
2	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	574,33	1,14866	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenwand_EGOG_Holz_BekleidungInnen_Fliesen**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**60,48** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,48	0,66528	1,2096	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,48		0,21168	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	60,48	0,12096	0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z,
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**2,03 m2**
U-Wert	**1,80 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,03		0,09541	>50	Position 334.112 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Typ 1: h=14,00m, b=3,50m (1 Stück)**						49			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		49,00		0,0455	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		49,00		0,0749	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036	44,10		1,3296	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0026	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,001225	0,0034	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0006125	0,0017	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
2	**Typ 2: h=2,25m, b=1,55m (28 Stück)**						3,4875			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,2766	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,4554	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		3,14		2,6497	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0736	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0005425	0,0425	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00027125	0,0213	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
3	**Typ 3: h=2,25m, b=0,82m (14 Stück)**						1,845			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1117	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,1840	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,66		0,7009	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0368	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0113	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0056	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

	Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**									
	KG Bezeichnung	330 / 334									**Für alle Bauweisen gleich angesetzt**
	Gebäudetyp:	MFH									
	Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht									
	Ausgeführte Menge:	**234,87**								**m2**	
	U-Wert	**20,00**								**W/m²K**	
		ÖKOBAUDAT-Details									
4	**Typ 4: h=1,60m, b=0,82m (20 Stück)**						1,312			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1258	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,2072	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,7120	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0526	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0161	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0080	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
5	**Typ 5: h=2,28m, b=2,25m (5 Stück)**						5,13			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0589	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0969	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		4,62		0,6960	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0132	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0007875	0,0110	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00039375	0,0055	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
6	**Typ 6: h=1,75m, b=0,75m (8 Stück)**						1,3125			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0520	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0856	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,2849	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0210	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0002625	0,0059	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00013125	0,0029	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:		
Ausgeführte Menge:	**21,36**	**m2**
U-Wert:	nicht relevant	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		42,72		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	42,72	0,4272	0,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		42,72		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	21,36	4,27	10,25	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	21,36	4,272	0,34	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**17,24** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		34,48		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	34,48	0,3448	0,31	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		34,48		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,16	17,24	2,76	6,62	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,16	17,24	2,7584	0,22	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenstützen_KG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**0,27** **m³**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD			0,27	0,65	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch			0,27	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ1** **GDFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ2**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**102,10** **m²**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
	Tür: Typ 1 **0,86m x 2,11m** **(Innentüren Wohnung)**						70,77			> 50	
1a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		1,81		0,26	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	1,81	0,072584	1,98	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		1,81		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,10	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613
	Tür: Typ 2 **0,99m x 2,11m** **(Wohnungstüren u/o Türen zum Treppenhaus)**						31,33			> 50	
2a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,09		0,08	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	2,09	0,083556	0,70	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		2,09		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,04	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Bekleidung_Spachtelmasse_Fliesen**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**160,49** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	160,49	1,76539	3,2098	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		160,49		0,5617	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	160,49	0,32098	0,32098	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Bekleidung_Spachtelmasse_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**427,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		427,06		0,06	**15**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	427,06	0,85412	0,85	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Bekleidung_Putz_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**350,83** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		350,83		0,05	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	350,83	3,5083	3,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Bekleidung_Putz_Fliesen**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**60,87** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,87	0,66957	1,2174	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,87		0,2130	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	60,87	0,6087	1,09566	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Treppenhaus_tragend_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG340 / KG341 / KG345 / KG346
Gebäudetyp:	MFH - B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**215,08** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Putzgrund: Beton (beidseitig)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		430,15		0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
2	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	215,08	43,02	103,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
3	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	215,08	43,02	3,44	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Wohnungstrennwand_tragend_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG340 / KG341 / KG345 / KG346
Gebäudetyp:	MFH - B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**119,21** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Putzgrund: Beton (beidseitig)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		238,42		0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
2	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	119,21	23,84	57,22	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
3	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	119,21	23,84	1,91	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_tragend_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG340 / KG341 / KG345 / KG346
Gebäudetyp:	MFH - B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**39,00** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Putzgrund: Beton (beidseitig)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		78,00		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
2	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	39,00	7,80	18,72	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
3	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	39,00	7,80	0,62	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_nichttragend_Alu**
KG Bezeichnung	340 / 342
Gebäudetyp:	MFH - B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**570,32** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	570,3216	7,12902	5,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
2	Tragschicht: CW-Profil, Stahlblech; 0,6mm 100/50/06; Ständerachsabstand 625mm	MAXI-TEC® CW- und UW-Profile	4265ef01-543e-439e-be5d-f9895dc07528	m	DE; EPD; spezifisch		570,32		2,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.411
3	Dämmschicht: Mineralwolle; Rohdichte 50kg/m³ Flächenanteil nahezu 100%	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,04	570,3216	22,812864	1,14	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.316
4	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	570,3216	7,12902	5,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Treppe_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,2	72,15	14,43	34,63	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	72,15	14,43	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	72,15	0,72	0,65	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,0108	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Treppe_Bekleidung_Fliesen**
KG Bezeichnung	KG350 / KG354
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		1,443	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,252525	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**124,95** **m2**
U-Wert:	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	124,95	24,99	59,98	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	124,95	24,99	2,00	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	124,95	9,996	0,26	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		124,95		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

U-Wert wird erreicht unter Berücksichtigung von 3cm TSD und Fließestrich 7cm (berücksichtigt in den Positionen DGFM-MFH_Geschossdecke_Belag_xx)

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**802,64** **m2**
U-Wert:	**W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	802,64	160,528	385,27	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	802,64	160,528	12,84	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		802,64		0,12	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**874,02** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

OBEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		874,02		0,131103	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	874,02	8,7402	7,87	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**671,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		7,5830	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		0,1007	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	671,06	46,9742	70,4613	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	671,06	20,1318	0,3825	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**292,61** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	292,61	3,21871	5,8522	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		1,0241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	292,61	20,4827	30,7241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	292,61	8,7783	0,1668	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	292,61	0,058522	0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Flachdach_Holz**	
KG Bezeichnung	340 / 364	
Gebäudetyp:	MFH	
Gebäudeschwere:		
Ausgeführte Menge:	**199,08**	**m2**
U-Wert:	**0,16**	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,05	199,08	10	17,92	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.311
2	Obere Abdichtung: Trennvlies:sd <0,2m: Polestervlies / Glasvlies	PE/PP-Vlies	95a4f4b3-b354-4e2c-9046-0a36175cd768	m²	DE; generisch		199,08		0,10	**30**	keine Angabe, Ansatz wie untere Abdichtung (3) mit 30a
3	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
4	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,22	199,08	43,7976	0,83	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 bzw. 364.211 mit >50a angesetzt; wg. Austausch von (3) und (5) auf 30a angesetzt
5	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
6	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,125	199,08	24,885	12,1043	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Dachterrasse_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**69,16** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenbelag: Steinplatten	Natursteinplatte, hart, Außenbereich (Dicke 0,08m) (de)	da4b704a-c901-414f-943f-8e1ff0f4566c	m²	DE; Durchschnitt; generisch		69,16		14,39	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513
2	Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		69,16		0,14	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
3	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,27	69,16	18,6732	0,35	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 mit >50a; wg. Austausch (2) und (4) auf 30a angesetzt
4	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	69,16	0,013832	0,0138	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	69,16	13,832	33,20	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	69,16	13,832	1,11	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
7	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		69,16		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_MFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2020-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2020-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Stückgewicht [kg/St]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Lebensdauer [a]	Kommentar
1	Erzeugung: Wärmepumpe (Sole - Wasser)	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	fbb56e56-29d6-408e-8941-fc37ed48fb11	St	Durchschnitt; generisch		4.855	70	1	**18**	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser)	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	734f7419-1378-4b79-af5e-09297e5965d9	St	Durchschnitt; generisch		1.843	70	1	>50	20a gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067; Annahme unterhalb der Bodenplatte eingebracht und daher ohne Austausch
3	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe 250-1000W (de)	9fe2649f-bd76-41d8-b952-0021143f1ef7	St	Durchschnitt; generisch		25	250-1000W	2	**10**	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
4	Pufferspeicher: 1000l	Pufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch		165		1	**20**	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
5	Übergabe: Flächenübergabesystem	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	853,36				50	gem. VDI 2067 Pos. 1.1.1 mit 30a (durchschnittlich); gem. Herstellerangaben zwischen 40a und 60a
6	Lüftung mit WRG	Lüfter zentral mit WRG 5000 m³/h (de)	aca6eca0-ff86-4818-beac-76df2ffebaed	St	Durchschnitt; generisch		368,00		1	**20**	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.2.4 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Stahlbetonbau (B)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Streifenfundament_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**21,44** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,8	21,44	17,15	41,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,8	21,44	17,15	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_unterKG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**145,39 m2**
U-Wert	**0,31 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	RER; Durchschnitt; Verband-EPD	0,045	145,39	6,54	9,81	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	145,39	0,29	0,03	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	145,39	4,36	0,08	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		14,19		0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	145,39	43,62	104,68	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	145,39	43,62	3,49	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	145,39	0,18	0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	145,39	11,63	0,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	14,19	2,27	0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	145,39	14,54	34,89	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	145,39	14,54	20,35	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	13,83		0,02	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_EG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**95,08** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Fläche für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		7,89		0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
2	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	98,50	29,55	70,92	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
3	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	98,50	29,55	2,36	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
4	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	98,50	0,12	0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	98,50	7,88	0,25	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	7,89	1,26	0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
6	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	98,50	9,85	23,64	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	98,50	9,85	13,79	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
8	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	7,89		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:	Massiv/ Leicht	
Ausgeführte Menge:	**131,13**	**m2**
U-Wert	**0,21**	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	131,13	1,3113	1,18	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		131,13		0,02	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	131,13	39,34	3,15	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,3	131,13	39,34	94,41	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	131,13	20,98	0,67	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	131,13		0,16	**35**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	131,13		0,16	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_tragend_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**598,97 m2**
U-Wert	**0,18 W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		598,97		0,09	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
2	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,24	598,97	143,75	345,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
3	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,24	598,97	143,75	11,50	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
4	WDVS, Wärmedämmung: EPS WLG 035	WDVS mit EPS Dämmplatte geklebt (de)	279613ea-381d-414d-9d35-a7622c3d4bf9	m²	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,18	598,97		8,15	> 50	gem. Produkt EPD
5	WDVS, Kleber und Putz					0,015					
6	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikonharzfarbe (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikonharzfarbe	815fb8f6-04cc-494d-ab6b-1b6eae98bfca	kg	DE; Durchschnitt; generisch		598,97		0,36	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Anstrich**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**574,33** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Außen ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		574,33		0,09	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	574,33	5,7433	5,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Fliesen**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**60,48** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,48	0,66528	1,2096	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,48		0,21168	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	60,48	0,6048	1,08864	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z,
Gebäudeschwere:	Massiv/ Leicht
Ausgeführte Menge:	**2,03** **m2**
U-Wert	**1,80** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,03		0,09541	>50	Position 334.112 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Typ 1: h=14,00m, b=3,50m (1 Stück)**						49			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		49,00		0,0455	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		49,00		0,0749	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036	44,10		1,3296	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0026	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,001225	0,0034	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0006125	0,0017	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
2	**Typ 2: h=2,25m, b=1,55m (28 Stück)**						3,4875			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,2766	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,4554	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		3,14		2,6497	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0736	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0005425	0,0425	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00027125	0,0213	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
3	**Typ 3: h=2,25m, b=0,82m (14 Stück)**						1,845			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1117	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,1840	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,66		0,7009	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0368	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0113	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0056	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
4	**Typ 4: h=1,60m, b=0,82m (20 Stück)**						1,312			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1258	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,2072	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,7120	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0526	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0161	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0080	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
5	**Typ 5: h=2,28m, b=2,25m (5 Stück)**						5,13			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0589	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0969	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		4,62		0,6960	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0132	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0007875	0,0110	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00039375	0,0055	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
6	**Typ 6: h=1,75m, b=0,75m (8 Stück)**						1,3125			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0520	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0856	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,2849	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0210	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0002625	0,0059	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00013125	0,0029	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:		
Ausgeführte Menge:	**21,36**	**m2**
U-Wert:	nicht relevant	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		42,72		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	42,72	0,4272	0,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		42,72		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	21,36	4,27	10,25	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	21,36	4,272	0,34	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**17,24** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		34,48		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	34,48	0,3448	0,31	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		34,48		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,16	17,24	2,76	6,62	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,16	17,24	2,7584	0,22	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenstützen_KG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**0,27** **m³**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD			0,27	0,65	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch			0,27	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ1** **GDFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ2**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**102,10** **m²**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
	Tür: Typ 1 **0,86m x 2,11m** **(Innentüren Wohnung)**						70,77			> 50	
1a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		1,81		0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	1,81	0,072584	1,98	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		1,81		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,10	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613
	Tür: Typ 2 **0,99m x 2,11m** **(Wohnungstüren u/o Türen zum Treppenhaus)**						31,33			> 50	
2a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,09		0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	2,09	0,083556	0,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		2,09		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,04	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Bekleidung_Spachtelmasse_Fliesen**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**160,49** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch angesetzt für die Bauweisen

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	160,49	1,76539	3,2098	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		160,49		0,5617	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	160,49	0,32098	0,32098	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_InnenwandBekleidungInnen_Spachtelmasse_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**427,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	

Spezifisch angesetzt für die Bauweisen

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		427,06		0,06	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung, innenseitig, Putz: Spachtelmasse	Gipsspachtel und Gipskleber (Ansetzgips)	3c2d8aaa-fddc-45f4-835f-5568a96cfd3f	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	427,06	0,854128	0,85	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Bekleidung_Putz_Fliesen**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**60,87** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch angesetzt für die Bauweisen

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,87	0,66957	1,2174	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,87		0,2130	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	60,87	0,6087	1,09566	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_Bekleidung_Putz_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**350,83** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	

Spezifisch angesetzt für die Bauweisen

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		350,83		0,05	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	350,83	3,5083	3,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Treppenhaus_tragend_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG340 / KG341 / KG345 / KG346
Gebäudetyp:	MFH - B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**215,08** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Putzgrund: Beton (beidseitig)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		430,15		0,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
2	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	215,08	43,02	103,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
3	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	215,08	43,02	3,44	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Wohnungstrennwand_tragend_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG340 / KG341 / KG345 / KG346
Gebäudetyp:	MFH - B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**119,21** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Putzgrund: Beton (beidseitig)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		238,42		0,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
2	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	119,21	23,84	57,22	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
3	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	119,21	23,84	1,91	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_tragend_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG340 / KG341 / KG345 / KG346
Gebäudetyp:	MFH - B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**39,00** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Putzgrund: Beton (beidseitig)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cff7f	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		78,00		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
2	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	39,00	7,80	18,72	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
3	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	39,00	7,80	0,62	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_nichttragend_Alu**
KG Bezeichnung	340 / 342
Gebäudetyp:	MFH - B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**570,32** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**

spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	570,3216	7,12902	5,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313
2	Tragschicht: CW-Profil, Stahlblech; 0,6mm 100/50/06; Ständerachsabstand 625mm	MAXI-TEC® CW- und UW-Profile	4265ef01-543e-439e-be5d-f9895dc07528	m	DE; EPD; spezifisch		570,32		2,05	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 342.411
3	Dämmschicht: Mineralwolle; Rohdichte 50kg/m³ Flächenanteil nahezu 100%	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,04	570,3216	22,812864	1,14	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.316
4	Abdeckung: Gipsplatte Typ DF (GKF)	Gipskartonplatte (Feuerschutz) (12,5 mm)	da72684f-471c-425b-817d-69f262323f04	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0125	570,3216	7,12902	5,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.313

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Treppe_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,2	72,15	14,43	34,63	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	72,15	14,43	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	72,15	0,72	0,65	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,0108	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Treppe_Bekleidung_Fliesen**
KG Bezeichnung	KG350 / KG354
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		1,443	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,252525	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**127,25** **m2**
U-Wert:	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	127,25	25,45	61,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	127,25	25,45	2,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	127,25	10,18	0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		127,25		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

U-Wert wird erreicht unter Berücksichtigung von 3cm TSD und Fließestrich 7cm (berücksichtigt in den Positionen DGFM-MFH_Geschossdecke_Belag_xx)

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**843,31** **m2**
U-Wert:	**W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	843,31	168,662	404,79	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	843,31	168,662	13,49	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		843,31		0,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**874,02** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**
OBEN	

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		874,02		0,131103	15	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	874,02	8,7402	7,87	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**671,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		7,5830	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		0,1007	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	671,06	46,9742	70,4613	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	671,06	20,1318	0,3825	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**292,61** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	292,61	3,21871	5,8522	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		1,0241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	292,61	20,4827	30,7241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	292,61	8,7783	0,1668	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	292,61	0,058522	0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Flachdach_Holz**	
KG Bezeichnung	340 / 364	
Gebäudetyp:	MFH	
Gebäudeschwere:		
Ausgeführte Menge:	**199,08**	**m2**
U-Wert:	**0,16**	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,05	199,08	10	17,92	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.311
2	Obere Abdichtung: Trennvlies:sd <0,2m: Polyestervlies / Glasvlies	PE/PP-Vlies	95a4f4b3-b354-4e2c-9046-0a36175cd768	m²	DE; generisch		199,08		0,10	**30**	keine Angabe, Ansatz wie untere Abdichtung (3) mit 30a
3	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
4	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,22	199,08	43,7976	0,83	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 bzw. 364.211 mit >50a angesetzt; wg. Austausch von (3) und (5) auf 30a angesetzt
5	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
6	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,125	199,08	24,885	12,1043	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Dachterrasse_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**70,85** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenbelag: Steinplatten	Natursteinplatte, hart, Außenbereich (Dicke 0,08m) (de)	da4b704a-c901-414f-943f-8e1ff0f4566c	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,85		14,74	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513
2	Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,85		0,14	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
3	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,27	70,85	19,1295	0,36	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 mit >50a; wg. Austausch (2) und (4) auf 30a angesetzt
4	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	70,85	0,01417	0,0142	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	70,85	14,17	34,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	70,85	14,17	1,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
7	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		70,85		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_MFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv/ Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2020-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2020-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Stückgewicht [kg/St]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Lebensdauer [a]	Kommentar
1	Erzeugung: Wärmepumpe (Sole - Wasser)	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	fbb56e56-29d6-408e-8941-fc37ed48fb11	St	Durchschnitt; generisch		4.855	70	1	**18**	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser)	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	734f7419-1378-4b79-af5e-09297e5965d9	St	Durchschnitt; generisch		1.843	70	1	>50	20a gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067; Annahme unterhalb der Bodenplatte eingebracht und daher ohne Austausch
3	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe 250-1000W (de)	9fe2649f-bd76-41d8-b952-0021143f1ef7	St	Durchschnitt; generisch		25	250-1000W	2	**10**	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
4	Pufferspeicher: 1000l	Pufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch		165		1	**20**	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
5	Übergabe: Flächenübergabesystem	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	853,36				50	gem. VDI 2067 Pos. 1.1.1 mit 30a (durchschnittlich); gem. Herstellerangaben zwischen 40a und 60a
6	Lüftung mit WRG	Lüfter zentral mit WRG 5000 m³/h (de)	aca6eca0-f86-4818-beac-76df2ffebaed	St	Durchschnitt; generisch		368,00		1	**20**	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.2.5 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Mauerwerksbau mit Ziegel (Z)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Streifenfundament_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**21,44** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,8	21,44	17,15	41,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,8	21,44	17,15	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_unterKG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**145,39** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	RER; Durchschnitt; Verband-EPD	0,045	145,39	6,54	9,81	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	145,39	0,29	0,03	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	145,39	4,36	0,08	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		14,19		0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	145,39	43,62	104,68	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	145,39	43,62	3,49	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	145,39	0,18	0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	145,39	11,63	0,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	14,19	2,27	0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	145,39	14,54	34,89	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	145,39	14,54	20,35	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	13,83		0,02	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_EG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**98,78 m2**
U-Wert	**0,31 W/m²K**

Fläche für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		7,89		0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
2	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	98,78	29,63	71,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
3	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	98,78	29,63	2,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
4	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	98,78	0,12	0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	98,78	7,90	0,25	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	7,89	1,26	0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
6	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	98,78	9,88	23,49	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	98,78	9,88	13,83	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
8	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	7,89		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**131,13** **m2**
U-Wert	**0,21** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	131,13	1,3113	1,18	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		131,13		0,02	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	131,13	39,34	3,15	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,3	131,13	39,34	94,41	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	131,13	20,98	0,67	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	131,13		0,16	**35**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	131,13		0,16	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenwand_Ziegel**
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335
Gebäudetyp:	MFH - Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**600,06** **m2**
U-Wert	**0,18** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Mauerziegel dämmstoffgefüllt	Mauerziegel dämmstoffgefüllt (EPD-BDZ-20210063-ICG1-DE)	8a7bcf84-f0a1-46fe-a146-4af9a182edfe	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2026	0,365	600,06	219,02	125,94	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.111
2	Leichtputz Typ 2	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c8219971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,02	600,06	12,00	15,60	> 50	40a gem. gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.312 mind. 50a gem. EPD
3	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikatdispersion (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikatdispersion	02f2750e-eec2-492a-9f05-b9600593b6c5	kg	DE; generisch		600,06		0,36	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Anstrich**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**574,33** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Außen ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		574,33		0,09	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	574,33	5,7433	5,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Fliesen**	
KG Bezeichnung	330 / 336	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B	
Gebäudeschwere:	Massiv	**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**60,48**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,48	0,66528	1,2096	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,48		0,21168	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	60,48	0,6048	1,08864	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**	
KG Bezeichnung	330 / 334	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z,	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**Für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**2,03**	**m2**
U-Wert	**1,80**	**W/m²K**

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,03		0,09541	>50	Position 334.112 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Typ 1: h=14,00m, b=3,50m (1 Stück)**						49			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		49,00		0,0455	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		49,00		0,0749	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036	44,10		1,3296	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0026	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,001225	0,0034	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0006125	0,0017	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
2	**Typ 2: h=2,25m, b=1,55m (28 Stück)**						3,4875			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,2766	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,4554	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		3,14		2,6497	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0736	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0005425	0,0425	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00027125	0,0213	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
3	**Typ 3: h=2,25m, b=0,82m (14 Stück)**						1,845			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1117	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,1840	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,66		0,7009	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0368	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0113	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0056	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
4	**Typ 4: h=1,60m, b=0,82m (20 Stück)**						1,312			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1258	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,2072	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,7120	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0526	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0161	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0080	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
5	**Typ 5: h=2,28m, b=2,25m (5 Stück)**						5,13			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0589	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0969	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		4,62		0,6960	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0132	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0007875	0,0110	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00039375	0,0055	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
6	**Typ 6: h=1,75m, b=0,75m (8 Stück)**						1,3125			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0520	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0856	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,2849	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0210	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0002625	0,0059	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00013125	0,0029	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**21,36** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		42,72		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	42,72	0,4272	0,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		42,72		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	21,36	4,27	10,25	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	21,36	4,272	0,34	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:		**Für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**17,24**	**m2**
U-Wert:	nicht relevant	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		34,48		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	34,48	0,3448	0,31	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		34,48		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,16	17,24	2,76	6,62	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,16	17,24	2,7584	0,22	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenstützen_KG_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG350 / KG353	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:		**Für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**0,27**	**m³**
U-Wert		**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD			0,27	0,65	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch			0,27	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ1** **GDFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ2**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**102,10** **m²**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
	Tür: Typ 1 **0,86m x 2,11m** **(Innentüren Wohnung)**						70,77			> 50	
1a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		1,81		0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	1,81	0,072584	1,98	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		1,81		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,10	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613
	Tür: Typ 2 **0,99m x 2,11m** **(Wohnungstüren u/o Türen zum Treppenhaus)**						31,33			> 50	
2a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,09		0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	2,09	0,083556	0,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		2,09		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,04	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_EGOG_Bekleidung_Putz_Fliesen**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**221,36** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	221,36	2,43496	4,4272	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		221,36		0,7748	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	221,36	2,2136	3,98448	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_EGOG_Bekleidung_Putz_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**777,89** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		777,89		0,12	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	777,89	7,7789	7,00	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Treppenhaus_Wohnungstrennwand_tragend_Z**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**334,29 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Ziegel (Mauerziegel, nicht dämmstoffgefüllt)	Mauerziegel keine Dämmstoffüllung (EPD-BDZ-20210062-ICG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2026	0,24	334,29	80,23	72,21	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_2021_Innenwand_tragend_Ziegel**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**56,04 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Ziegel (Mauerziegel, nicht dämmstoffgefüllt)	Mauerziegel keine Dämmstoffüllung (EPD-BDZ-20210062-ICG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2026	0,175	56,04	9,81	8,83	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_2021_Innenwand_nichttragend_Ziegel**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**570,32 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Ziegel (Mauerziegel, nicht dämmstoffgefüllt)	Mauerziegel keine Dämmstoffüllung (EPD-BDZ-20210062-ICG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2026	0,115	570,32	65,59	52,47	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Treppe_Stahlbeton**	
KG Bezeichnung	KG350 / KG353	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:		**Für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**72,15**	**m2**
U-Wert		**W/m²K**

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,2	72,15	14,43	34,63	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	72,15	14,43	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	72,15	0,72	0,65	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,0108	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Treppe_Bekleidung_Fliesen**	
KG Bezeichnung	KG350 / KG354	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**Für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**72,15**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		1,443	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,252525	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**127,39** **m2**
U-Wert:	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	127,39	25,478	61,15	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	127,39	25,478	2,04	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	127,39	10,1912	0,26	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		127,39		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

U-Wert wird erreicht unter Berücksichtigung von 3cm TSD und Fließestrich 7cm (berücksichtigt in den Positionen DGFM-MFH_Geschossdecke_Belag_xx)

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**845,73 m2**
U-Wert:	**W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	845,73	169,146	405,95	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	845,73	169,146	13,53	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		845,73		0,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**874,02 m2**
U-Wert:	**nicht relevant W/m²K**
OBEN	

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		874,02		0,131103	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	874,02	8,7402	7,87	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**671,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		7,5830	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		0,1007	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	671,06	46,9742	70,4613	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	671,06	20,1318	0,3825	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**292,61** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	292,61	3,21871	5,8522	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		1,0241	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	292,61	20,4827	30,7241	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	292,61	8,7783	0,1668	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	292,61	0,058522	0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Flachdach_Holz**	
KG Bezeichnung	340 / 364	
Gebäudetyp:	MFH	
Gebäudeschwere:		
Ausgeführte Menge:	**199,08**	**m2**
U-Wert:	**0,16**	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,05	199,08	10	17,92	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.311
2	Obere Abdichtung: Trennvlies:sd <0,2m: Polestervlies / Glasvlies	PE/PP-Vlies	95a4f4b3-b354-4e2c-9046-0a36175cd768	m²	DE; generisch		199,08		0,10	**30**	keine Angabe, Ansatz wie untere Abdichtung (3) mit 30a
3	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
4	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,22	199,08	43,7976	0,83	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 bzw. 364.211 mit >50a angesetzt; wg. Austausch von (3) und (5) auf 30a angesetzt
5	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
6	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,125	199,08	24,885	12,1043	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Dachterrasse_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**70,95** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenbelag: Steinplatten	Natursteinplatte, hart, Außenbereich (Dicke 0,08m) (de)	da4b704a-c901-414f-943f-8e1ff0f4566c	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,95		14,76	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513
2	Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,95		0,14	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
3	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,27	70,95	19,1565	0,36	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 mit >50a; wg. Austausch (2) und (4) auf 30a angesetzt
4	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	70,95	0,01419	0,0142	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	70,95	14,19	34,06	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	70,95	14,19	1,14	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
7	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		70,95		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_MFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2020-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2020-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Stückgewicht [kg/St]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Lebensdauer [a]	Kommentar
1	Erzeugung: Wärmepumpe (Sole - Wasser)	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	fbb56e56-29d6-408e-8941-fc37ed48fb11	St	Durchschnitt; generisch		4.855	70	1	**18**	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser)	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	734f7419-1378-4b79-af5e-09297e5965d9	St	Durchschnitt; generisch		1.843	70	1	>50	20a gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067; Annahme unterhalb der Bodenplatte eingebracht und daher ohne Austausch
3	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe 250-1000W (de)	9fe2649f-bd76-41d8-b952-0021143f1ef7	St	Durchschnitt; generisch		25	250-1000W	2	**10**	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
4	Pufferspeicher: 1000l	Pufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch		165		1	**20**	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
5	Übergabe: Flächenübergabesystem	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	853,36				50	gem. VDI 2067 Pos. 1.1.1 mit 30a (durchschnittlich); gem. Herstellerangaben zwischen 40a und 60a
6	Lüftung mit WRG	Lüfter zentral mit WRG 5000 m³/h (de)	aca6eca0-ff86-4818-beac-76df2ffebaed	St	Durchschnitt; generisch		368,00		1	**20**	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.2.6 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Streifenfundament_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**21,44 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,8	21,44	17,15	41,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,8	21,44	17,15	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_unterKG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**145,39** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	RER; Durchschnitt; Verband-EPD	0,045	145,39	6,54	9,81	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	145,39	0,29	0,03	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	145,39	4,36	0,08	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		14,19		0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	145,39	43,62	104,68	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	145,39	43,62	3,49	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	145,39	0,18	0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	145,39	11,63	0,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	14,19	2,27	0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	145,39	14,54	34,89	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	145,39	14,54	20,35	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	13,83		0,02	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_EG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	MFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**96,68** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Fläche für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		7,89		0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
2	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	96,68	29,00	69,61	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
3	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	96,68	29,00	2,32	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
4	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	96,68	0,12	0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	96,68	7,73	0,25	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	7,89	1,26	0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
6	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	96,68	9,67	23,20	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	96,68	9,67	13,54	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
8	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	7,89		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**131,13** **m2**
U-Wert	**0,21** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	131,13	1,3113	1,18	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		131,13		0,02	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	131,13	39,34	3,15	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,3	131,13	39,34	94,41	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	131,13	20,98	0,67	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	131,13		0,16	**35**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	131,13		0,16	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenwand_Kalksandstein**
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335
Gebäudetyp:	MFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**591,88** **m2**
U-Wert	**0,18** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Kalksandstein, 1.800kg/m³	EPD-BKS-20210205-IBE2-DE		kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,175	591,88	103,58	186,44	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.111
2	WDVS, Wärmedämmung: Mineralwolle, WLG 035	WDVS mit Mineralfaser Dämmplatte geklebt und gedübelt (EPD-WDV-20170078-IBG1-DE)	cc522095-42b9-49ef-ae6e-2d39cd851513	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,18	591,88	106,54	18,11	> 50	50a und länger, gem. EPD WDV-20170078-IBG2-DE
3	WDVS, Kleber und Putz									> 50	
4	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikonharzfarbe (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikonharzfarbe	815fb8f6-04cc-494d-ab6b-1b6eae98bfca	kg	DE; Durchschnitt; generisch		591,88		0,36	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Anstrich**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**574,33** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Außen ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		574,33		0,09	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	574,33	5,7433	5,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Fliesen**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**60,48** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,48	0,66528	1,2096	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,48		0,21168	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	60,48	0,6048	1,08864	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z,
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**2,03** **m2**
U-Wert	**1,80** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,03		0,09541	>50	Position 334.112 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1** **DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2** **DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3** **DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4** **DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5** **DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87** **m2**
U-Wert	**20,00** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Typ 1:** **h=14,00m, b=3,50m** **(1 Stück)**						49			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		49,00		0,0455	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		49,00		0,0749	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036	44,10		1,3296	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0026	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,001225	0,0034	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0006125	0,0017	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
2	**Typ 2:** **h=2,25m, b=1,55m** **(28 Stück)**						3,4875			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,2766	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,4554	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		3,14		2,6497	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0736	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0005425	0,0425	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00027125	0,0213	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
3	**Typ 3:** **h=2,25m, b=0,82m** **(14 Stück)**						1,845			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1117	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,1840	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,66		0,7009	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0368	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0113	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0056	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m²/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
4	**Typ 4: h=1,60m, b=0,82m (20 Stück)**						1,312			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1258	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,2072	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,7120	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4fff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0526	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0161	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0080	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
5	**Typ 5: h=2,28m, b=2,25m (5 Stück)**						5,13			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0589	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0969	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		4,62		0,6960	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4fff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0132	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0007875	0,0110	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00039375	0,0055	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
6	**Typ 6: h=1,75m, b=0,75m (8 Stück)**						1,3125			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0520	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0856	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,2849	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4fff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0210	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0002625	0,0059	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00013125	0,0029	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**21,36** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		42,72		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	42,72	0,4272	0,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		42,72		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	21,36	4,27	10,25	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	21,36	4,272	0,34	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**17,24** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		34,48		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	34,48	0,3448	0,31	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		34,48		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,16	17,24	2,76	6,62	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,16	17,24	2,7584	0,22	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenstützen_KG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**0,27** **m³**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD			0,27	0,65	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch			0,27	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ1** **GDFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ2**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**102,10** **m²**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
	Tür: Typ 1 **0,86m x 2,11m** **(Innentüren Wohnung)**						70,77			> 50	
1a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		1,81		0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	1,81	0,072584	1,98	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		1,81		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,10	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613
	Tür: Typ 2 **0,99m x 2,11m** **(Wohnungstüren u/o Türen zum Treppenhaus)**						31,33			> 50	
2a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,09		0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	2,09	0,083556	0,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		2,09		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,04	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_EGOG_Bekleidung_Putz_Fliesen**									**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**	
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**221,36**								**m2**		
U-Wert:	**nicht relevant**								**W/m²K**		
	ÖKOBAUDAT-Details										
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	221,36	2,43496	4,4272	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		221,36		0,7748	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	221,36	2,2136	3,98448	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_EGOG_Bekleidung_Putz_Anstrich**									**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**	
KG Bezeichnung	340 / 345										
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z										
Gebäudeschwere:	Massiv										
Ausgeführte Menge:	**777,89**								**m2**		
U-Wert:	**nicht relevant**								**W/m²K**		
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details										
Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		777,89		0,12	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	777,89	7,7789	7,00	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Treppenhaus_Wohnungstrennwand_tragend_KS**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**334,29 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Kalksandstein, 2.200kg/m³	EPD-BKS-20210205-IBE2-DE		kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,24	334,29	80,23	128,37	> 50	gem. Produkt-EPD; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_tragend_KS**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**56,04 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Kalksandstein, 1.800kg/m³	EPD-BKS-20210205-IBE2-DE		kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,175	56,04	9,81	17,65	> 50	gem. Produkt-EPD; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_nichttragend_KS**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**570,32 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Kalksandstein, 1.800kg/m³	EPD-BKS-20210205-IBE2-DE		kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,115	570,32	65,59	118,06	> 50	gem. Produkt-EPD; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Treppe_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,2	72,15	14,43	34,63	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	72,15	14,43	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	72,15	0,72	0,65	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,0108	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Treppe_Bekleidung_Fliesen**
KG Bezeichnung	KG350 / KG354
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		1,443	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,252525	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**125,94** **m2**
U-Wert:	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	125,94	25,188	60,45	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	125,94	25,188	2,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	125,94	10,0752	0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		125,94		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

U-Wert wird erreicht unter Berücksichtigung von 3cm TSD und Fließestrich 7cm (berücksichtigt in den Positionen DGFM-MFH_Geschossdecke_Belag_xx)

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**827,60** **m2**
U-Wert:	**W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	827,60	165,52	397,25	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	827,60	165,52	13,24	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		827,60		0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**874,02** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

OBEN

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		874,02		0,131103	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	874,02	8,7402	7,87	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**671,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		7,5830	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		0,1007	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	671,06	46,9742	70,4613	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	671,06	20,1318	0,3825	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**292,61** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	292,61	3,21871	5,8522	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		1,0241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	292,61	20,4827	30,7241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	292,61	8,7783	0,1668	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	292,61	0,058522	0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Flachdach_Holz**
KG Bezeichnung	340 / 364
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**199,08 m2**
U-Wert:	**0,16 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,05	199,08	10	17,92	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.311
2	Obere Abdichtung: Trennvlies:sd <0,2m: Polyestervlies / Glasvlies	PE/PP-Vlies	95a4f4b3-b354-4e2c-9046-0a36175cd768	m²	DE; generisch		199,08		0,10	**30**	keine Angabe, Ansatz wie untere Abdichtung (3) mit 30a
3	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
4	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,22	199,08	43,7976	0,83	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 bzw. 364.211 mit >50a angesetzt; wg. Austausch von (3) und (5) auf 30a angesetzt
5	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
6	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,125	199,08	24,885	12,1043	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Dachterrasse_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**70,20 m2**
U-Wert:	**0,16 W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenbelag: Steinplatten	Natursteinplatte, hart, Außenbereich (Dicke 0,08m) (de)	da4b704a-c901-414f-943f-8e1ff0f4566c	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,20		14,60	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513
2	Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,20		0,14	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
3	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,27	70,20	18,954	0,36	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 mit >50a; wg. Austausch (2) und (4) auf 30a angesetzt
4	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	70,20	0,01404	0,0140	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	70,20	14,04	33,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	70,20	14,04	1,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
7	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		70,20		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_MFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2020-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2020-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Stückgewicht [kg/St]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Lebensdauer [a]	Kommentar
1	Erzeugung: Wärmepumpe (Sole - Wasser)	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	fbb56e56-29d6-408e-8941-fc37ed48fb11	St	Durchschnitt; generisch		4.855	70	1	**18**	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser)	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	734f7419-1378-4b79-af5e-09297e5965d9	St	Durchschnitt; generisch		1.843	70	1	>50	20a gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067; Annahme unterhalb der Bodenplatte eingebracht und daher ohne Austausch
3	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe 250-1000W (de)	9fe2649f-bd76-41d8-b952-0021143f1ef7	St	Durchschnitt; generisch		25	250-1000W	2	**10**	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
4	Pufferspeicher: 1000l	Pufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch		165		1	**20**	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
5	Übergabe: Flächenübergabesystem	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	853,36				50	gem. VDI 2067 Pos. 1.1.1 mit 30a (durchschnittlich); gem. Herstellerangaben zwischen 40a und 60a
6	Lüftung mit WRG	Lüfter zentral mit WRG 5000 m³/h (de)	aca6eca0-ff86-4818-beac-76df2ffebaed	St	Durchschnitt; generisch		368,00		1	**20**	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.2.7 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Streifenfundament_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**21,44** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,8	21,44	17,15	41,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,8	21,44	17,15	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_unterKG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**145,39** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	RER; Durchschnitt; Verband-EPD	0,045	145,39	6,54	9,81	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	145,39	0,29	0,03	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	145,39	4,36	0,08	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		14,19		0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	145,39	43,62	104,68	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	145,39	43,62	3,49	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	145,39	0,18	0,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	145,39	11,63	0,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	14,19	2,27	0,07	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	145,39	14,54	34,89	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	145,39	14,54	20,35	>50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	13,83		0,02	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_EG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**98,78** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Fläche für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		7,89		0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
2	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	98,78	29,63	71,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
3	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	98,78	29,63	2,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
4	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	98,78	0,12	0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	98,78	7,90	0,25	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	7,89	1,26	0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
6	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	98,78	9,88	23,49	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	98,78	9,88	13,83	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
8	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	7,89		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**131,13** **m2**
U-Wert	**0,21** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	131,13	1,3113	1,18	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		131,13		0,02	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	131,13	39,34	3,15	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,3	131,13	39,34	94,41	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	131,13	20,98	0,67	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	131,13		0,16	**35**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	131,13		0,16	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_Porenbeton**
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335 / 336
Gebäudetyp:	MFH - PB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**600,06** **m2**
U-Wert	**0,18** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	EG-1.OG: Porenbeton-Planstein/Planelement, P4-0,50 (0,10) 2.OG-4.OG:Porenbeton-Planstein/Planelement, P2-0,35 (0,08)	Porenbeton Ytong (EPD) (EPD-XEL-20170147-IAD1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,425	600,06	255,03	81,61	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.111
2	Leichtputz Typ 2	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c821f971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,02	600,06	12,00	15,60	> 50	40a gem. gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.312 mind. 50a gem. EPD
3	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikatdispersion (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikatdispersion	02f2750e-eec2-492a-9f05-b9600593b6c5	kg	DE; generisch		600,06		0,36	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Anstrich**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**574,33** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Außen ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		574,33		0,09	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	574,33	5,7433	5,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Fliesen**	
KG Bezeichnung	330 / 336	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B	
Gebäudeschwere:	Massiv	**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**60,48**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,48	0,66528	1,2096	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,48		0,21168	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	60,48	0,6048	1,08864	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**	
KG Bezeichnung	330 / 334	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z,	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**Für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**2,03**	**m2**
U-Wert	**1,80**	**W/m²K**

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,03		0,09541	>50	Position 334.112 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Typ 1: h=14,00m, b=3,50m (1 Stück)**						49			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		49,00		0,0455	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		49,00		0,0749	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036	44,10		1,3296	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0026	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,001225	0,0034	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0006125	0,0017	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
2	**Typ 2: h=2,25m, b=1,55m (28 Stück)**						3,4875			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,2766	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,4554	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		3,14		2,6497	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0736	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0005425	0,0425	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00027125	0,0213	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
3	**Typ 3: h=2,25m, b=0,82m (14 Stück)**						1,845			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1117	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,1840	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,66		0,7009	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0368	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0113	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0056	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
4	**Typ 4: h=1,60m, b=0,82m (20 Stück)**						1,312			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1258	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,2072	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,7120	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0526	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0161	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0080	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
5	**Typ 5: h=2,28m, b=2,25m (5 Stück)**						5,13			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0589	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0969	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		4,62		0,6960	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0132	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0007875	0,0110	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00039375	0,0055	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
6	**Typ 6: h=1,75m, b=0,75m (8 Stück)**						1,3125			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0520	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0856	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,2849	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0210	50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0002625	0,0059	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00013125	0,0029	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**	
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH	
Gebäudeschwere:		
Ausgeführte Menge:	**21,36**	**m2**
U-Wert:	nicht relevant	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		42,72		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	42,72	0,4272	0,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		42,72		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	21,36	4,27	10,25	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	21,36	4,272	0,34	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**17,24** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		34,48		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	34,48	0,3448	0,31	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		34,48		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,16	17,24	2,76	6,62	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,16	17,24	2,7584	0,22	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenstützen_KG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**0,27** **m³**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD			0,27	0,65	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch			0,27	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ1** **GDFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ2**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**102,10** **m²**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
	Tür: Typ 1 **0,86m x 2,11m** **(Innentüren Wohnung)**						70,77			> 50	
1a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		1,81		0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	1,81	0,072584	1,98	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		1,81		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,10	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613
	Tür: Typ 2 **0,99m x 2,11m** **(Wohnungstüren u/o Türen zum Treppenhaus)**						31,33			> 50	
2a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,09		0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	2,09	0,083556	0,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		2,09		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,04	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_EGOG_Bekleidung_Putz_Fliesen**	
KG Bezeichnung	340 / 345	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z	
Gebäudeschwere:	Massiv	**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**221,36**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	221,36	2,43496	4,4272	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		221,36		0,7748	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	221,36	2,2136	3,98448	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_EGOG_Bekleidung_Putz_Anstrich**	
KG Bezeichnung	340 / 345	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z	
Gebäudeschwere:	Massiv	**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**777,89**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		777,89		0,12	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	777,89	7,7789	7,00	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Treppenhaus_Wohnungstrennwand_tragend_KS**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**334,29 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Kalksandstein, 2.200kg/m³	EPD-BKS-20210205-IBE2-DE		kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,24	334,29	80,23	128,37	> 50	gem. Produkt-EPD; gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_2021_Innenwand_tragend_Porenbeton**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - PB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**56,04 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Porenbeton-Planstein/Planelement P4-0,55	Porenbeton Ytong (EPD) (EPD-XEL-20170147-IAD1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,175	56,04	9,81	5,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_2021_Innenwand_nichttragend_Porenbeton**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - PB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**570,32 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Porenbeton-Planstein/Planelement P4-0,55	Porenbeton Ytong (EPD) (EPD-XEL-20170147-IAD1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,115	570,32	65,59	34,43	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Treppe_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,2	72,15	14,43	34,63	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	72,15	14,43	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	72,15	0,72	0,65	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,0108	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Treppe_Bekleidung_Fliesen**
KG Bezeichnung	KG350 / KG354
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		1,443	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,252525	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**127,39 m2**
U-Wert:	**0,31 W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	127,39	25,478	61,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	127,39	25,478	2,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	127,39	10,1912	0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		127,39		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

U-Wert wird erreicht unter Berücksichtigung von 3cm TSD und Fließestrich 7cm (berücksichtigt in den Positionen DGFM-MFH_Geschossdecke_Belag_xx)

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**845,73** **m2**
U-Wert:	**W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	845,73	169,146	405,95	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	845,73	169,146	13,53	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		845,73		0,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**874,02** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

OBEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		874,02		0,131103	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	874,02	8,7402	7,87	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**671,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		7,5830	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		0,1007	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	671,06	46,9742	70,4613	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	671,06	20,1318	0,3825	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**	
KG Bezeichnung	350 / 353	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH	
Gebäudeschwere:	Massiv	
Ausgeführte Menge:	**292,61**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details	

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	292,61	3,21871	5,8522	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		1,0241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	292,61	20,4827	30,7241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	292,61	8,7783	0,1668	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	292,61	0,058522	0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Flachdach_Holz**
KG Bezeichnung	340 / 364
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**199,08 m2**
U-Wert:	**0,16 W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,05	199,08	10	17,92	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.311
2	Obere Abdichtung: Trennvlies:sd <0,2m: Polyestervlies / Glasvlies	PE/PP-Vlies	95a4f4b3-b354-4e2c-9046-0a36175cd768	m²	DE; generisch		199,08		0,10	**30**	keine Angabe, Ansatz wie untere Abdichtung (3) mit 30a
3	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
4	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,22	199,08	43,7976	0,83	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 bzw. 364.211 mit >50a angesetzt; wg. Austausch von (3) und (5) auf 30a angesetzt
5	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
6	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,125	199,08	24,885	12,1043	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Dachterrasse_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**70,95** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenbelag: Steinplatten	Natursteinplatte, hart, Außenbereich (Dicke 0,08m) (de)	da4b704a-c901-414f-943f-8e1ff0f4566c	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,95		14,76	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513
2	Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,95		0,14	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
3	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,27	70,95	19,1565	0,36	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 mit >50a; wg. Austausch (2) und (4) auf 30a angesetzt
4	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	70,95	0,01419	0,0142	**30**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	70,95	14,19	34,06	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	70,95	14,19	1,14	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
7	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		70,95		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_MFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2020-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2020-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Stückgewicht [kg/St]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Lebensdauer [a]	Kommentar
1	Erzeugung: Wärmepumpe (Sole - Wasser)	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	fbb56e56-29d6-408e-8941-fc37ed48fb11	St	Durchschnitt; generisch		4.855	70	1	**18**	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser)	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	734f7419-1378-4b79-af5e-09297e5965d9	St	Durchschnitt; generisch		1.843	70	1	>50	20a gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067; Annahme unterhalb der Bodenplatte eingebracht und daher ohne Austausch
3	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe 250-1000W (de)	9fe2649f-bd76-41d8-b952-0021143f1ef7	St	Durchschnitt; generisch		25	250-1000W	2	**10**	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
4	Pufferspeicher: 1000l	Pufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch		165		1	**20**	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
5	Übergabe: Flächenübergabesystem	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	853,36				50	gem. VDI 2067 Pos. 1.1.1 mit 30a (durchschnittlich); gem. Herstellerangaben zwischen 40a und 60a
6	Lüftung mit WRG	Lüfter zentral mit WRG 5000 m³/h (de)	aca6eca0-ff86-4818-beac-76df2ffebaed	St	Durchschnitt; generisch		368,00		1	**20**	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.2.8 Gebäudemodell und Konstruktionsaufbauten MFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB)

KG320

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Streifenfundament_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**21,44** **m2**
U-Wert	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,8	21,44	17,15	41,16	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,8	21,44	17,15	1,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 322.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_unterKG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**145,39 m2**
U-Wert	**0,31 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Bodenbelag, Aufbauschicht: Zementestrich	Estrichmörtel-Zementestrich	f2053ffa-dd55-47c6-92ed-e98d726db546	kg	RER; Durchschnitt; Verband-EPD	0,045	145,39	6,54	9,81	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.111
2	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,002	145,39	0,29	0,03	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
3	Trittschalldämmung EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	145,39	4,36	0,08	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 352.122
4	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		14,19		0,07	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	145,39	43,62	104,68	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	145,39	43,62	3,49	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	145,39	0,18	0,17	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	145,39	11,63	0,37	> 50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
8b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	14,19	2,27	0,07	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
9	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	145,39	14,54	34,89	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
10	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	145,39	14,54	20,35	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
11	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	13,83		0,02	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Bodenplatte_Stahlbeton_EG**
KG Bezeichnung	KG320 / KG322 / KG 324 / KG325
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**98,78** **m2**
U-Wert	**0,31** **W/m²K**

Fläche für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	(Vertikal-)Abdichtung nach DIN 18195: Bitumenschweißbahn, 1-lagig	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch		7,89		0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111 (35a) bzw. analog 335.121 (40a) festgelegt
2	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,3	98,78	29,63	71,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
3	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	98,78	29,63	2,37	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
4	Trennschicht als Horizontalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	98,78	0,12	0,12	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.121 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5a	Perimeterdämmung: Unterseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	98,78	7,90	0,25	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (40a) --> Ansatz ohne Ersatz wegen Unterseite
5b	Perimeterdämmung: Außenseite XPS WLG 035	XPS-Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	7,89	1,26	0,04	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 335.152 (Ansatz wie für Kelleraußenwand)
6	Sauberkeitsschicht: Magerbeton, Beton C8/10	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,1	98,78	9,88	23,49	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
7	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,1	98,78	9,88	13,83	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 324.111
8	Vertikalabdichtung: PE-Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,00125	7,89		0,01	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111

KG330

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	KG330 / KG331 / KG335 / KG336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**131,13** **m2**
U-Wert	**0,21** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Innendispersionsfarbe (1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,02	**15**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	131,13	1,3113	1,18	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
3	Putzgrund: Beton	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt		131,13		0,02	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211
4	Betonstahl BSt 500 (80 kg/m³)	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,3	131,13	39,34	3,15	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
5	Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,3	131,13	39,34	94,41	>50	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 331.211
6	Vertikalabdichtung (Polybitumenschweißbahn)	Bitumenbahnen G 200 S4 (Dicke 0,004 m)	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe7a7aa9	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,004	131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
7	Perimeterdämmung XPS, Hartschaum, WLG 035	XPS Dämmstoff	43e99b8c-90d8-4fcd-90ce-342fb0b7366e	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,16	131,13	20,98	0,67	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen;; gem. Pos. 335.142
8	Dränage bzw. Abdichtung: Dränagematte mit Filtervlies	PE-HD mit PP-Vlies zur Abdichtung	900336a3-b5f9-4c40-91a9-f9551f84ac64	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,008	131,13		0,16	**35**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 326.111
9	Bitumenabdichtung	Bitumenbahnen G 200 S4	64da45fc-f415-4875-8a4e-7c23fe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		131,13		0,66	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142
10	Noppenfolie	PE-Noppenfolie zur Abdichtung	49b4cbe9-ac63-4811-a1c7-dd7278db8ac0	m²	DE; Durchschnitt; Generisch	0,00125	131,13		0,16	**40**	gem. Nutzungsdauem Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Pos. 335.142

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Außenwand_Leichtbeton**
KG Bezeichnung	330 / 331 / 335 / 336
Gebäudetyp:	MFH - LB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**600,06 m2**
U-Wert	**0,18 W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Leichtbeton, 500kg/m³	EPD: Plan-Blöcke mit integrierter Dämmung - KLB-Kalopor (EPD-KLB-20180129-IAA2-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,425	600,06	255,03	127,51	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 331.111
2	normaler Leichtputz Typ 2 (kein Dämmputz)	Putzmörtel-Leichtputz (de)	da57ac9b-96ef-4509-b855-222c821f971f	kg	DE; Verbands-EPD	0,02	600,06	12,00	15,60	> 50	40a gem. gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.312 mind. 50a gem. EPD
3	Bekleidung, außen, Anstrich: Fassadenfarbe, Silikatdispersion (Voranstrich + Anstrich)	Fassadenfarbe Silikatdispersion	02f2750e-eec2-492a-9f05-b9600593b6c5	kg	DE; generisch		600,06		0,36	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 335.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Anstrich**
KG Bezeichnung	330 / 336
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**574,33 m2**
U-Wert:	**nicht relevant W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Außen ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		574,33		0,09	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	574,33	5,7433	5,17	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Außenwand_EGOG_BekleidungInnen_Fliesen**	
KG Bezeichnung	330 / 336	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B	
Gebäudeschwere:	Massiv	**Spezifisch für die Bauweisen angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**60,48**	**m2**
U-Wert:	**nicht relevant**	**W/m²K**

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	60,48	0,66528	1,2096	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		60,48		0,21168	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	60,48	0,6048	1,08864	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_Außentür**	
KG Bezeichnung	330 / 334	
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z,	
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht	**Für alle Bauweisen gleich angesetzt**
Ausgeführte Menge:	**2,03**	**m2**
U-Wert	**1,80**	**W/m²K**

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Außentür	Tür - Hörmann KG Eckelhausen - Haustür	4d22a515-cfcc-4bcb-bbf9-a6e647bed9ab	m²	DE; EPD; spezifisch; gültig bis 2024		2,03		0,09541	>50	Position 334.112 gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	**Typ 1: h=14,00m, b=3,50m (1 Stück)**						49			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch		49,00		0,0455	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch		49,00		0,0749	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022	0,036	44,10		1,3296	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0026	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,001225	0,0034	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0006125	0,0017	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
2	**Typ 2: h=2,25m, b=1,55m (28 Stück)**						3,4875			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Flügelrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,2766	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,4554	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		3,14		2,6497	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0736	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0005425	0,0425	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00027125	0,0213	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
3	**Typ 3: h=2,25m, b=0,82m (14 Stück)**						1,845			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1117	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,1840	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,66		0,7009	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0368	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0113	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0056	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ1 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ2 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ3 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ4 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ5 DGFM_MFH_Außenfenster_Holz_Alu_3-fach_Typ6**
KG Bezeichnung	330 / 334
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**234,87 m2**
U-Wert	**20,00 W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Quadratmeter [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
4	**Typ 4: h=1,60m, b=0,82m (20 Stück)**						1,312			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,1258	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,2072	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,7120	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0526	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,000287	0,0161	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0001435	0,0080	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
5	**Typ 5: h=2,28m, b=2,25m (5 Stück)**						5,13			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0589	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0969	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		4,62		0,6960	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0132	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0007875	0,0110	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00039375	0,0055	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
6	**Typ 6: h=1,75m, b=0,75m (8 Stück)**						1,3125			**50**	für komplettes Fenster
	Blendrahmen:	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; Generisch				0,0520	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Flügelrahmen:	Holz-Flügelrahmen	318f08e0-1b04-49eb-ab16-531482cd75da	m	DE; Generisch				0,0856	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.212 (40a), jedoch auch bis zu 60a nach Herstellerangaben --> Ansatz mit 50a
	Füllung : 3-fach, WSV	Glas - Bundesverband Flachglas e.V. - Mehrscheibenisolierglas 3-fach Aufbau	353f77b3-e4cf-4f57-96d6-36eb34b567ff	m²	RER; Durchschnitt; Muster-EPD Verband; gültig bis 2022		1,18		0,2849	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.316 (30a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,0210	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 334.312 (25a), jedoch Ansatz mit 50a für komplettes Fenster
	Verkleidung: Aluminium, ca. 5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,0002625	0,0059	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a
	Verkleidung: Aluminium, ca. 2,5cm breit	Aluminiumblech	a4c1c27c-53a0-4027-83f6-88c52c758bb1	kg	DE; Generisch	0,007		0,00013125	0,0029	50	ohne Angabe, Ansatz analog komplettem Fenster mit 50a

KG340

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_tragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 341 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**21,36** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		42,72		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	42,72	0,4272	0,38	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		42,72		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	21,36	4,27	10,25	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,2	21,36	4,272	0,34	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 341.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenwand_nichttragend_KG_Stahlbeton_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 342 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**17,24** **m2**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (beidseitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		34,48		0,01	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Kalk-Gips-Innenputz (beidseitig, 1-fach)	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; generisch	0,01	34,48	0,3448	0,31	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
3	Putzgrund (beidseitig, 2-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		34,48		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Beton C20/25	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,16	17,24	2,76	6,62	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211
5	Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; generisch	0,16	17,24	2,7584	0,22	> 50	gem. Nuzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 342.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Innenstützen_KG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**0,27** **m³**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD			0,27	0,65	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch			0,27	0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ1** **GDFM_MFH_Innentüren_Holz_Anstrich_Typ2**
KG Bezeichnung	340 / 344
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**102,10** **m²**
U-Wert:	nicht relevant **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
	Tür: Typ 1 **0,86m x 2,11m** **(Innentüren Wohnung)**						70,77			> 50	
1a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		1,81		0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	1,81	0,072584	1,98	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
1c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		1,81		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
1d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,10	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613
	Tür: Typ 2 **0,99m x 2,11m** **(Wohnungstüren u/o Türen zum Treppenhaus)**						31,33			> 50	
2a	Holzrahmen	Holz-Blendrahmen	4127e60a-3c42-4076-83f5-5232b4ed642e	m	DE; generisch		2,09		0,08	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2b	Türblatt	Spannplatte (Durchschnitt)	60e8b384-adf2-4c3b-b3da-e407df106cf5	m³	DE; generisch	0,04	2,09	0,083556	0,70	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.511
2c	Lackierung (weiß) Türblatt	Lacksysteme Holzfenster Decklack weiß	2e5ca27a-fcd0-4dc1-b0ab-4a4c7eb4e030	kg	DE; generisch		2,09		0,01	**10**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 345.312
2d	Beschlag: Stahl	Beschlagverbund Fenster Stahl	ea4ff1e8-4ee8-4ecf-8951-a79b5b60dd2a	Stk	DE; Generisch				0,04	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Position: 344.613

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_EGOG_Bekleidung_Putz_Fliesen**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**221,36** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert (Dicke 0,01 m)	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	221,36	2,43496	4,4272	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		221,36		0,7748	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.311
3	Bekleidung, innenseitig, Putz: Kalk-Zement-Putz	Kalkzement Putzmörtel	dea7df16-f59b-4842-a66c-cb9463a58ae3	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	221,36	2,2136	3,98448	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_EFH_Innenwand_EGOG_Bekleidung_Putz_Anstrich**
KG Bezeichnung	340 / 345
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**777,89** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		777,89		0,12	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111
2	Bekleidung innenseitig, Variante 1: Anstrich Putz, Kalk-Gips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	777,89	7,7789	7,00	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_Treppenhaus_Wohnungstrennwand_Sonstige_tragend_LB**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - LB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**390,33 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Leichtbeton 2.000 kg/m³	EPD: Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen, Hohlblock (EPD-BVL-20180110-IAG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,24	390,33	93,68	187,36	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Innenwand_nichttragend_LB**
KG Bezeichnung	340 / 341
Gebäudetyp:	MFH - LB
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**570,32 m2**
U-Wert	**nicht relevant W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Spezifisch für die Bauweisen angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Leichtbeton 800 kg/m³	EPD: Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen, Hohlblock (EPD-BVL-20180110-IAG1-DE)		m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD; gültig bis 2022	0,115	570,32	65,59	52,47	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 341.111

KG350

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_2021_Treppe_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	KG350 / KG353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert	**W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer [a]	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C25/30	71667cf3-ede8-42d2-b0ff-6f1071ad3b86	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,2	72,15	14,43	34,63	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	72,15	14,43	1,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.511
3	Putz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	72,15	0,72	0,65	50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211 (Innenwandputz)
4	Anstrich, 1-fach	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,0108	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; gem. Position 345.111

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Treppe_Bekleidung_Fliesen**
KG Bezeichnung	KG350 / KG354
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**72,15** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Steinzeugfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		1,443	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Bekleidung innenseitig, Variante 2: Fliesen Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		72,15		0,252525	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_KGEG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**127,39 m2**
U-Wert:	**0,31 W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	127,39	25,478	61,15	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	127,39	25,478	2,04	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Dämmung. Mineralwolle WLG 035, kaschiert	Mineralwolle (Innenausbau-Dämmung)	fafd5743-0b42-4614-8e3d-5c4eacdfba98	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,08	127,39	10,1912	0,26	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.421
4	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		127,39		0,02	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

U-Wert wird erreicht unter Berücksichtigung von 3cm TSD und Fließestrich 7cm (berücksichtigt in den Positionen DGFM-MFH_Geschossdecke_Belag_xx)

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**845,73 m2**
U-Wert:	**W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	845,73	169,146	405,95	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
2	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	845,73	169,146	13,53	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111
3	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		845,73		0,13	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Bekleidung_Anstrich**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**874,02** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

OBEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Anstrich (1-seitig, 1-fach)	Innenfarbe Dispersionsfarbe scheuerfest	35be6146-5a80-4a9e-a32d-5d05c03a8d5c	kg	DE; Durchschnitt; generisch		874,02		0,131103	**15**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 353.711
2	Kalkgips-Innenputz	Kalk-Gips-Innenputz	70f6e305-e46f-4719-a94f-70267b936029	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,01	874,02	8,7402	7,87	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 345.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Parkett**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**671,06** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Parkett	Mehrschichtparkett (Durchschnitt DE)	66a72f39-96b7-4f38-ae36-0bb1fc862cbe	m²	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		7,5830	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
2	Parkettkleber	SMP-Parkettkleber PCI PAR 360 und PCI PAR 365 (de) (2018)	c94a4732-681b-47a9-b338-11bcfc83c74d	kg	DE; Durchschnitt; generisch		671,06		0,1007	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.812
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	671,06	46,9742	70,4613	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	671,06	20,1318	0,3825	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	671,06	0,134212	0,1342	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Geschossdecke_Belag_Fliesen**
KG Bezeichnung	350 / 353
Gebäudetyp:	MFH - KS, PB, LB, Z, B, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**292,61** **m2**
U-Wert:	**nicht relevant** **W/m²K**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenfliesen	Steinzeugfliesen glasiert	b4a0e610-e038-47d3-b86e-cef013cd7c83	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,011	292,61	3,21871	5,8522	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
2	Fliesenkleber	Fliesenkleber	78b7cd15-d82a-4ffa-ae08-870b6e5d35d4	kg	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		1,0241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.411
3	Fließestrich	Estrichmörtel-Calciumsulfatestrich	1b3f2d93-96a8-4f4f-a0fe-0ed5b11c7c8d	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,07	292,61	20,4827	30,7241	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
4	Bodenbelag, Trennlage: PE-Folie, 2-lagig	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch		292,61		0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113
5	Trittschalldämmung. EPS WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD	0,03	292,61	8,7783	0,1668	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.121
6	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	292,61	0,058522	0,0585	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 352.113

KG360

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Flachdach_Holz**
KG Bezeichnung	340 / 364
Gebäudetyp:	MFH
Gebäudeschwere:	
Ausgeführte Menge:	**199,08** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

INNEN ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Verfüllmaterial: Kies 8/16	Kies 2/32	3ce61a4e-4d91-4b1d-b675-276be05b9225	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,05	199,08	10	17,92	**40**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.311
2	Obere Abdichtung: Trennvlies:sd <0,2m: Polyestervlies / Glasvlies	PE/PP-Vlies	95a4f4b3-b354-4e2c-9046-0a36175cd768	m²	DE; generisch		199,08		0,10	**30**	keine Angabe, Ansatz wie untere Abdichtung (3) mit 30a
3	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
4	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,22	199,08	43,7976	0,83	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 bzw. 364.211 mit >50a angesetzt; wg. Austausch von (3) und (5) auf 30a angesetzt
5	Untere Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		199,08		0,40	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
6	Brettsperrholz: 5-lagig, Flächenanteil 100%	Brettsperrholz (Durchschnitt DE)	7f12b868-0c13-4a5d-bfe7-0f05734cca89	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,125	199,08	24,885	12,1043	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 361.211

Bauteilbezeichnung	**DGFM_MFH_Dachterrasse_OG_Stahlbeton**
KG Bezeichnung	350 / 351
Gebäudetyp:	MFH - PB, LB, Z
Gebäudeschwere:	Massiv
Ausgeführte Menge:	**70,95** **m2**
U-Wert:	**0,16** **W/m²K**

Für alle Bauweisen spezifisch angesetzt

ÖKOBAUDAT-Details

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2021-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2021-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Schichtdicke [m]	Fläche [m2]	Volumen [m3]	Gewicht in t	Nutzungsdauer	Kommentar
1	Bodenbelag: Steinplatten	Natursteinplatte, hart, Außenbereich (Dicke 0,08m) (de)	da4b704a-c901-414f-943f-8e1ff0f4566c	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,95		14,76	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.513
2	Abdichtung: Dachabdichtung: sd >100m: EPDM-Abdichtungsbahn	Dachbahn EPDM (m2) (de)	341e2e42-dab2-427b-86f6-a80c701b6071	m²	DE; Durchschnitt; generisch		70,95		0,14	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.113
3	Dämmung, begehbar: EPS, WLG 045	EPS-Hartschaum (Styropor ®) für Decken und Böden und als Perimeterdämmung B/P-040	d63926ea-8473-4ea7-b965-a7bae6e5e022	m³	DE; Durchschnitt; generisch	0,27	70,95	19,1565	0,36	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.531 mit >50a; wg. Austausch (2) und (4) auf 30a angesetzt
4	Dampfbremse: PE-Folie	Dampfbremse PE	99792cbc-c5f4-4d2d-bc9e-3790509891a0	m²	DE; Durchschnitt; generisch	0,0002	70,95	0,01419	0,0142	**30**	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 363.112
5	Tragschicht, Beton: Beton C25/30	Beton der Druckfestigkeitsklasse C20/25	d9fd76f0-190d-437d-bb07-549963b32d65	m³	DE; Verbands-EPD; Durchschnitt	0,2	70,95	14,19	34,06	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
6	Tragschicht, Bewehrung (80kg/m³): Baustahl Bst500	Bewehrungsstahl	e9ae96ee-ba8d-420d-9725-7c8abd06e082	kg	DE; Durchschnitt; generisch	0,2	70,95	14,19	1,14	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211
7	Putzgrund (1-fach)	Dispersionsbasierte Grundierungen und Haftvermittler der Klasse a für Beton und Estriche	7c9d17ec-3b94-4b0f-b974-162a164cf7f7	kg	DE; Durchschnitt; Verbands-EPD		70,95		0,01	> 50	gem. Nutzungsdauern Leitfaden Nachhaltiges Bauen; Pos. 351.111 bzw. Pos. 361.211

KG400

Bauteilbezeichnung	**DGfM_MFH_Wärmeversorgung_Alle**
KG Bezeichnung	KG420 / KG421 / KG422 / KG 423
Gebäudetyp:	EFH - KS, PB, LB, Z, B, HMB, SBH
Gebäudeschwere:	Massiv / Leicht
Ausgeführte Menge:	**pauschal**
INNEN	ÖKOBAUDAT-Details

Für alle Bauweisen gleich angesetzt

Nr.	Prozess / Schicht Material	ÖKOBAUDAT Datensatz (Name, Version 2020-II)	ÖKOBAUDAT Datensatz (UUID, Version 2020-II)	Bezugseinheit des Datensatzes (z.B. kg/m³/etc.)	Datenqualität Repräsentativität	Fläche [m2]	Stückgewicht [kg/St]	Leistung [kW]	Anzahl [St]	Lebensdauer [a]	Kommentar
1	Erzeugung: Wärmepumpe (Sole - Wasser)	Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	fbb56e56-29d6-408e-8941-fc37ed48fb11	St	Durchschnitt; generisch		4.855	70	1	**18**	gem. VDI 2067; Pos. 1.3.1.8
2	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser)	Rohre für Strom-Wärmepumpe (Sole-Wasser, Erdsonde) 70 kW	734f7419-1378-4b79-af5e-09297e5965d9	St	Durchschnitt; generisch		1.843	70	1	>50	20a gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067; Annahme unterhalb der Bodenplatte eingebracht und daher ohne Austausch
3	Verteilung: Pumpe	Umwälzpumpe 250-1000W (de)	9fe2649f-bd76-41d8-b952-0021143f1ef7	St	Durchschnitt; generisch		25	250-1000W	2	**10**	gem. VDI 2067; Pos. 1.2.1
4	Pufferspeicher: 1000l	Pufferspeicher (Edelstahl)	d3f58b23-9526-43be-8a32-fb583dfebfaa	St	Durchschnitt; generisch		165		1	**20**	gem. Doku im Datensatz auf Basis VDI 2067
5	Übergabe: Flächenübergabesystem	Fußbodenheizung PEX (200 mm Abstand)	fa93bcac-c6c9-43b2-97dc-b6ce3d456e82	m²	Durchschnitt; generisch	853,36				50	gem. VDI 2067 Pos. 1.1.1 mit 30a (durchschnittlich); gem. Herstellerangaben zwischen 40a und 60a
6	Lüftung mit WRG	Lüfter zentral mit WRG 5000 m³/h (de)	aca6eca0-ff86-4818-beac-76df2ffebaed	St	Durchschnitt; generisch		368,00		1	**20**	gem. VDI 2067; Pos. 2.1.2.2 (Wärmrückgewinner)

A.3 Ansatz zur Modellierung der Entwicklung des deutschen Strom-Mix bis zum Jahr 2050 für die Abbildung im Gebäudebetrieb (B6)

Im Rahmen der Analyse der Zukunftsszenarien spielt die zukünftige Entwicklung des deutschen Strom-Mix und eine geeignete Abbildung mit Hilfe eines Ökobilanzmodells eine wichtige Rolle. Da davon auszugehen ist, dass sich die Zusammensetzung der Energieträger für den deutschen Strom-Mix signifikant verändern wird [6, 43], werden in diesem Anhang die Details der Modellbildung für die Abbildung des zukünftigen Strom-Mix erläutert.

BMWi-Basisszenario

Basis der Modellbildung bilden die „Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland" des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz BMWK (vormals Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMWi). Es wird das „Basisszenario" für die Entwicklung des deutschen Strom-Mix zu Grunde gelegt. Das Basisszenario stellt das zentrale Zielszenario der Langfristszenarien dar und unterstellt das Erreichen der Klima- und Energieziele zu möglichst geringen Kosten. [42]

Anmerkung: Für eine einfache Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit wird im Projektbericht der gängige Begriff der „BMWi-Szenarien" genutzt. Die Angaben und Eingangsdaten des BMWi-Basisszenarios stellen Informationen zum Zeitpunkt September 2017 (Datum der Veröffentlichung der BMWi-Szenarien) dar.

Für das BMWi-Basiszenario [42] werden die Informationen zur Stromerzeugung (in GW und in TWh) gemäß Berechnungen für Deutschland zu Grunde gelegt. Der im Basisszenario ausgewiesene Energieträger „andere Konventionelle" wird für die Modellbildung als Energieträger „Öl" angenommen. Der Anteil aus dem Energieträger „Andere EE" wird der Stromerzeugung aus „Wasserkraft" zugeordnet. Die Stromerzeugung aus „Wind onshore" und „Wind offshore" wird als „Windkraft" zusammengefasst. Die Erzeugung aus „KWK" wird den entsprechenden im Szenario angegebenen Energieträgern zugeordnet. Da die Angaben des Basisszenarios zum Energieträger „Kohle KWK" nicht eindeutig dem Energieträger Steinkohle oder Braunkohle zugeordnet werden können, wird der Wert prozentual auf beide Energieträger verteilt.

Tabelle 25 zeigt die gemäß Basisszenario prognostizierte Entwicklung des Strombedarfs gesamt für Deutschland in TWh im Jahr 2030, 2040 und 2050 sowie die hierfür eingesetzten Energieträger bzw. Energiequellen. Tabelle 26 stellt die Bedarfswerte in ihren relativen Anteilen für den gesamten prognostizierten Strombedarf in Deutschland dar. In Tabelle 27 werden die relativen Anteile der einzelnen Energiequellen auf die Stromerzeugung von 1 kWh (3,6 MJ) bezogen. Die Zeile Ex-/Importe zeigt den überschüssig erzeugten Strom (negativer Wert) der in andere Nachbarländer exportiert werden kann, sowie den zusätzlichen Strombedarf (positiver Wert), der aus anderen Ländern importiert werden muss, um den Strombedarf in Deutschland zu decken. Importe werden nach Basisszenario erst im Jahr 2050 notwendig.

Tabelle 25:
Stromerzeugung gesamt in TWh inklusive Import Deutschland, BMWi-Basisszenario [42]

Stromerzeugung nach Energiequellen inklusive Import in [TWh]	**2030**	**2040**	**2050**
Kernenergie	0,0	0,0	0,0
Braunkohle	104,1	44,3	0,0
Steinkohle	59,6	21,8	22,5
Erdgas	74,7	72,7	33,6
Öl	9,5	5,7	2,9
Windkraft	181,1	312,6	335,1
Photovoltaik	47,2	47,5	63,2
Biomasse	53,6	45,7	25,8
Wasserkraft	18,1	18,1	18,1
Summe exklusive Exporte/Importe	**547,9**	**568,4**	**501,2**
Ex-/Importe	-46,0	-18,6	105,0
Strombedarf Deutschland	**501,9**	**549,8**	**606,2**

Tabelle 26:
Stromerzeugung gesamt in % inklusive Import Deutschland, BMWi-Basisszenario [42]

Stromerzeugung nach Energiequellen inklusive Import in [%]	**2030**	**2040**	**2050**
Kernenergie	0,0	0,0	0,0
Braunkohle	19,01	7,8	0,0
Steinkohle	10,87	3,83	3,71
Erdgas	13,63	12,79	5,54
Öl	1,73	1,0	0,48
Windkraft	33,05	55,0	55,28
Photovoltaik	8,61	8,36	10,43
Biomasse	9,78	8,04	4,26
Wasserkraft	3,3	3,18	2,99
Import	0,0	0,0	**17,32**

Tabelle 27:
Stromerzeugung nach Energiequellen in MJ inklusive Import Basisszenario je 1kWh (3,6 MJ) Strom [42]

Stromerzeugung nach Energiequellen inklusive Import [MJ]	**2030**	**2040**	**2050**
Kernenergie	0,0	0,0	0,0
Braunkohle	0,68	0,28	0,0
Steinkohle	0,39	0,14	0,13
Erdgas	0,49	0,46	0,2
Öl	0,06	0,04	0,02
Windkraft	1,19	1,98	1,99
Photovoltaik	0,31	0,30	0,38
Biomasse	0,35	0,29	0,15
Wasserkraft	0,12	0,11	0,11
Import	0,0	0,0	0,62

Für die Importe in Deutschland im Jahr 2050 wird die Stromerzeugung Europa nach BMWi-Basisszenario zugrunde gelegt. Tabelle 28 fasst die gemäß Basisszenario prognostizierte Entwicklung des europäischen Strombedarfs gesamt in TWh für die Jahre 2030, 2040 und 2050 sowie die hierfür eingesetzten Energieträger bzw. Energiequellen zusammen. Tabelle 29 stellt die europäischen Bedarfswerte in ihren relativen Anteilen über den Zeitverlauf dar, die für die Modellbildung genutzt werden.

Tabelle 28:
Stromerzeugung gesamt in TWh in Europa, BMWi-Basisszenario [42]

Stromerzeugung Europa nach Energiequellen [TWh]	**2030**	**2040**	**2050**
Kernenergie	596,5	476,7	373,6
Braunkohle	33,5	14,8	0,0
Steinkohle	351,5	144,4	8,9
Erdgas	137,4	22,8	8,1
Öl	31,5	18,4	9,2
Windkraft	1.005,7	1.630,1	1.949,8
Photovoltaik	267,6	438,1	496,1
Solarthermie	17,2	124,1	168,9
Biomasse	254,4	257,5	257,5
Wasserkraft	622,9	623,5	623,5
Summe	**3.318,2**	**3.750,4**	**3.895,6**

Tabelle 29:
Stromerzeugung gesamt in % in Europa, BMWi-Basisszenario [42]

Stromerzeugung Europa nach Energiequellen [%]	**2030**	**2040**	**2050**
Kernenergie	17,98	12,71	9,59
Braunkohle	1,01	0,39	0,0
Steinkohle	10,59	3,85	0,23
Erdgas	4,14	0,61	0,21
Öl	0,95	0,49	0,24
Windkraft	30,31	43,46	50,05
Photovoltaik	8,06	11,68	12,73
Solarthermie	0,52	3,31	4,34
Biomasse	7,67	6,87	6,61
Wasserkraft	18,77	16,62	16,01

Ökobilanz-Modellbildung BMWi-Basisszenario

Für die Modellbildung wird ein spezifisches Ökobilanzmodell im Software und Datenbanksystem GaBi ts v. 10 mit Service Pack (SP) SP 40 [28] aufgebaut und die Energieträgerzusammensetzung zum jeweils genannten Zeitpunkt abgebildet.

Tabelle 30:
Modellbildung, Stromerzeugung Deutschland und verwendete Datensätze [28]

Energiequelle Stromerzeugung Deutschland	**GaBi Datensatz**
Kernenergie	DE: Electricity from nuclear, 2016
Braunkohle	DE: Electricity from lignite, 2016
Steinkohle	DE: Electricity from hard coal, 2016
Erdgas	DE: Electricity from natural gas, 2016
Öl	DE: Electricity from heavy fuel oil, 2016
Windkraft	DE: Electricity from Wind power, 2016
Photovoltaik	DE: Electricity from photovoltaic, 2016
Biomasse	DE: Electricity from biomass, 2016
Wasser	DE: Electricity from hydro power, 2016

Tabelle 31:
Modellbildung, Stromerzeugung Europa (Importe) und verwendete Datensätze [28]

Energiequelle der Stromerzeugung Europa (Import)	**GaBi Datensatz**
Kernenergie	EU: Electricity from nuclear, 2016
Braunkohle	EU: Electricity from lignite, 2016
Steinkohle	EU: Electricity from hard coal, 2016
Erdgas	EU: Electricity from natural gas, 2016
Öl	EU: Electricity from heavy fuel oil, 2016
Windkraft	EU: Electricity from Wind power, 2016
Photovoltaik	EU: Electricity from photovoltaic, 2016
Solarthermie	EU: Electricity from solar thermal, 2016
Biomasse	EU: Electricity from biomass, 2016
Wasser	EU: Electricity from hydro power, 2016

Bild 46:
Modellbildung, Strom-Mix Deutschland und verwendete Datensätze [28]

Bild 47:
Modellbildung, Stromimport aus Europa nach Deutschland und verwendete Datensätze [28]

Entwicklung der potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für den Strom-Mix für die Ökobilanz

Für die Abbildung der zukünftigen Entwicklung des deutschen Strom-Mix wird folgender Ansatz zu Grunde gelegt:

- Es werden Stützstellen für die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2050 definiert.

- Für die Stützstelle im Jahr 2020 wird der ÖKOBAUDAT Datensatz „Strom-Mix-Szenario 2020; <1kV (de)" genutzt wird [24], da die Langfristszenarien für auf das Jahr 2018 datieren.

- Für die Stützstellen im Jahr 2030, 2040 und 2045 werden die potenziellen Umweltwirkungen auf Basis des BMWi-Basisszenarios [42] inklusive Berücksichtigung von Importen, gemäß der vorangehenden Erläuterungen dieses Kapitels, berücksichtigt.

Für die anschließende Ermittlung der potenziellen Umweltwirkungen für die Betrachtungszeitpunkte 2021, 2030 und 2045 wird zwischen den Stützstellen linear interpoliert. Die zeitlichen Verlaufskurven der angenommenen Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen bis zum Jahr 2050 sind den nachfolgenden Bild 48 bis Bild 54 dargestellt. Die Betrachtungszeitpunkte 2021, 2030 und 2045 für die Gebäude-Ökobilanz sind ebenfalls durch Markierung hervorgehoben. Für den Betrachtungszeitraum nach dem Jahr 2050 wird mit konstanten Werten ein Ökobilanz-Ergebnis ermittelt, auf Basis der potenziellen Umweltwirkungen im Jahr 2050. Es werden die potenziellen Umweltwirkungen ausgewählter Umweltindikatoren visualisiert, die in Anlehnung an DIN EN 15804+A1 [40] und konsistent zu den Vorgaben der Gebäude-Ökobilanz in Kapitel 3.10 ermittelt sind.

Die Umweltindikatoren GWP (Bild 48), AP (Bild 49), EP (Bild 50), POCP (Bild 51) und PENRT (Bild 54) sinken bis zum Jahr 2050. Die Gründe liegen v.a. in der Umstellung von fossilen auf erneuerbare Energieträger und der Reduktion der Stromerzeugung aus Braunkohle und Steinkohle. Für die Umweltindikatoren AP, EP und POCP sind die regenerativen Energiequellen, im Speziellen der Einsatz von Biomasse, für einen hohen Anteil an den potenziellen Emissionen verantwortlich. Die Umweltindikatoren ODP (Bild 52) sowie PERT (Bild 53) steigen hingegen bis zum Jahr 2050 an. Für ODP ist dies auf den steigenden Anteil an Photovoltaik und Windkraft bei der Stromerzeugung zurückzuführen. Der Anstieg in der Nutzung erneuerbarer Primärenergie PERT wird generell durch die Umstellung auf erneuerbare Energieträger hervorgerufen, und im Speziellen durch Windkraft und Photovoltaik beeinflusst.

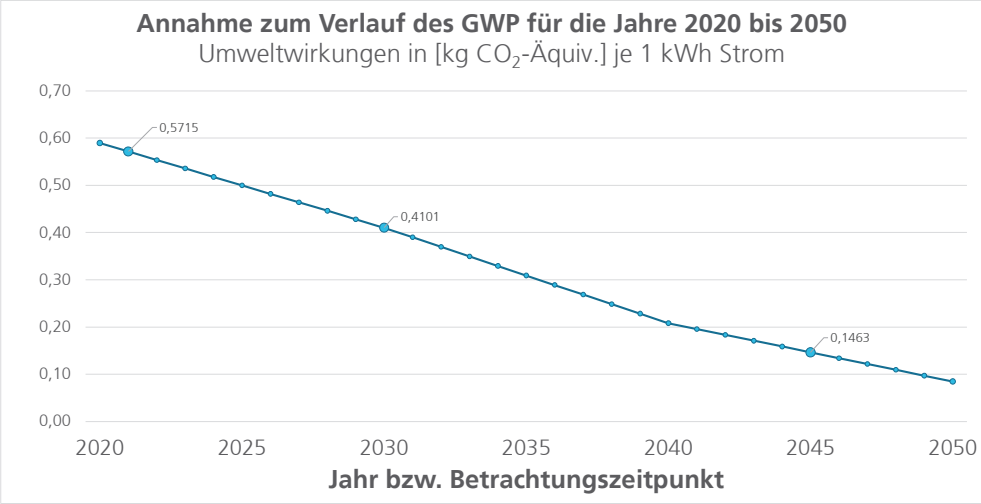


Bild 48:
Annahme zum Verlauf des Globales Erwärmungspotenzials (GWP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung]

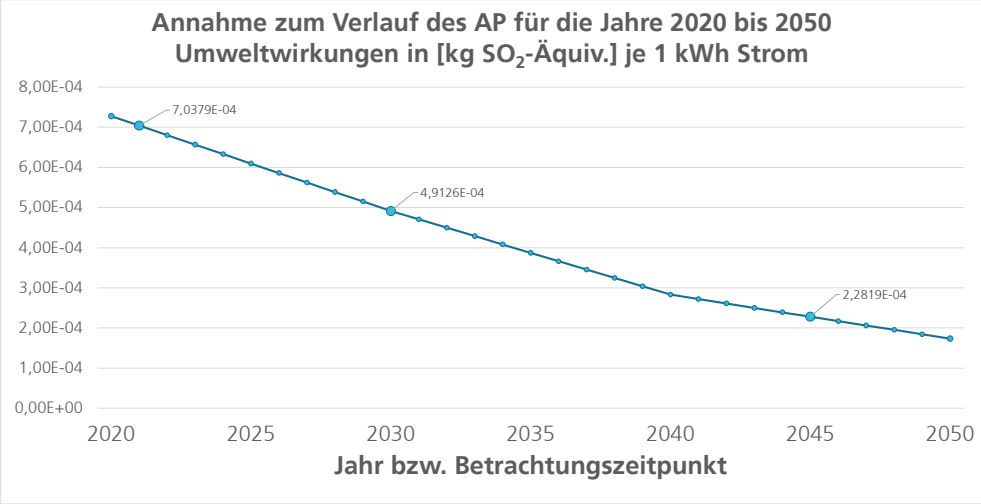


Bild 49:
Annahme zum Verlauf des Versauerungspotenzials von Boden und Wasser (AP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung]

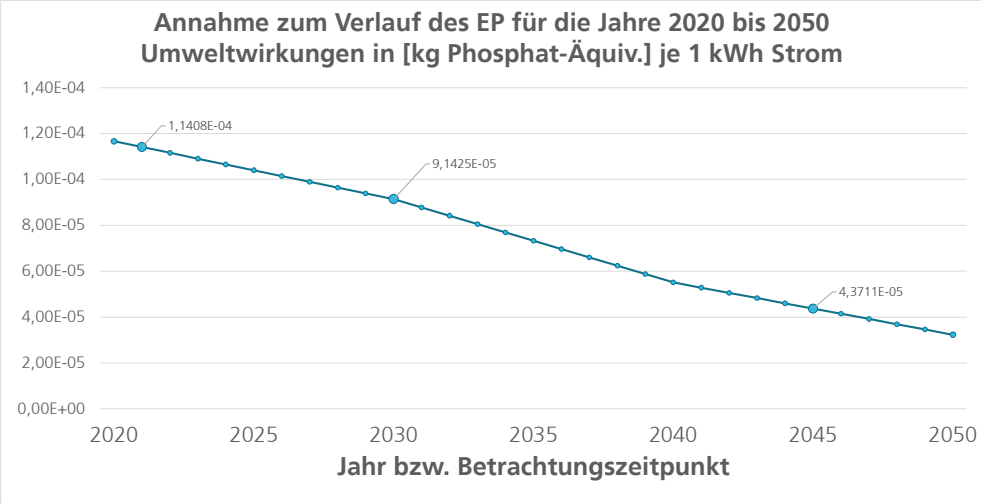


Bild 50:
Annahme zum Verlauf des Eutrophierungspotenzials (EP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung]

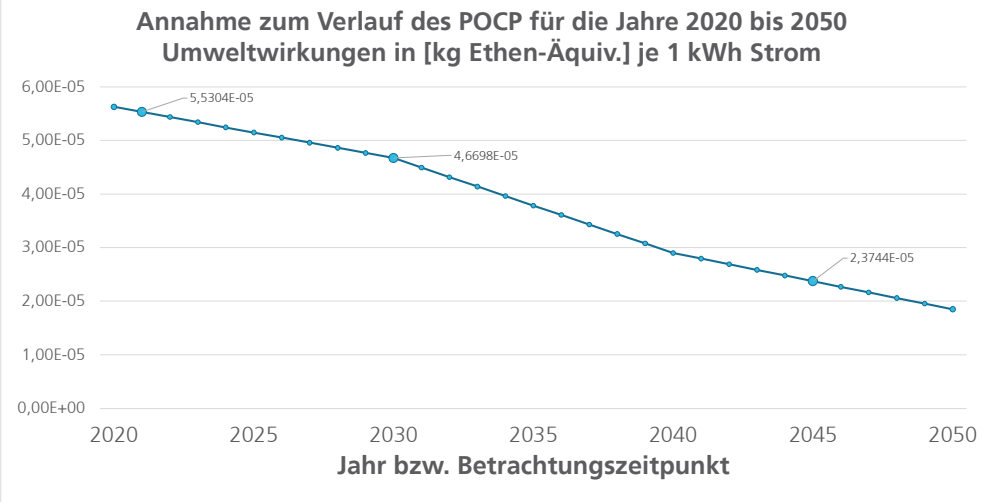


Bild 51:
Annahme zum Verlauf des Potenzials zur Bildung troposphärischen Ozons (POCP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung]

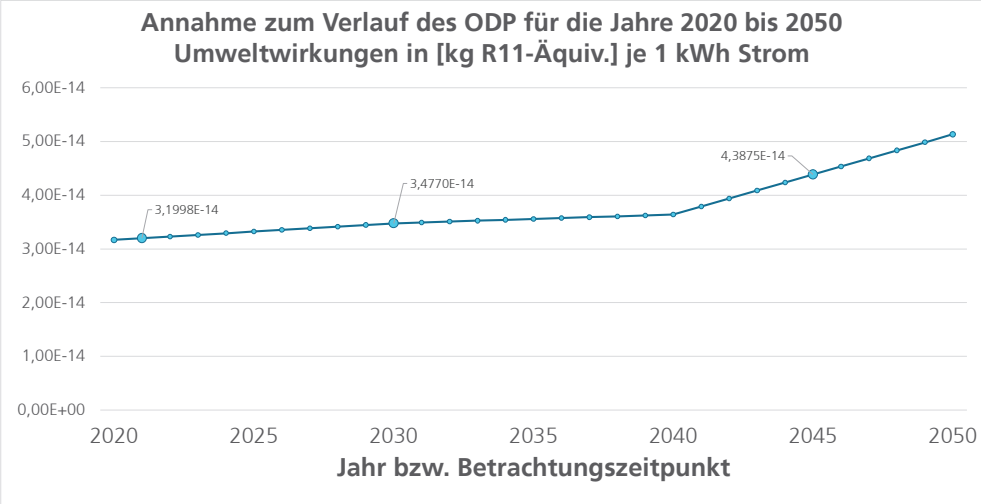


Bild 52:
Annahme zum Verlauf des Potenzials zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung]

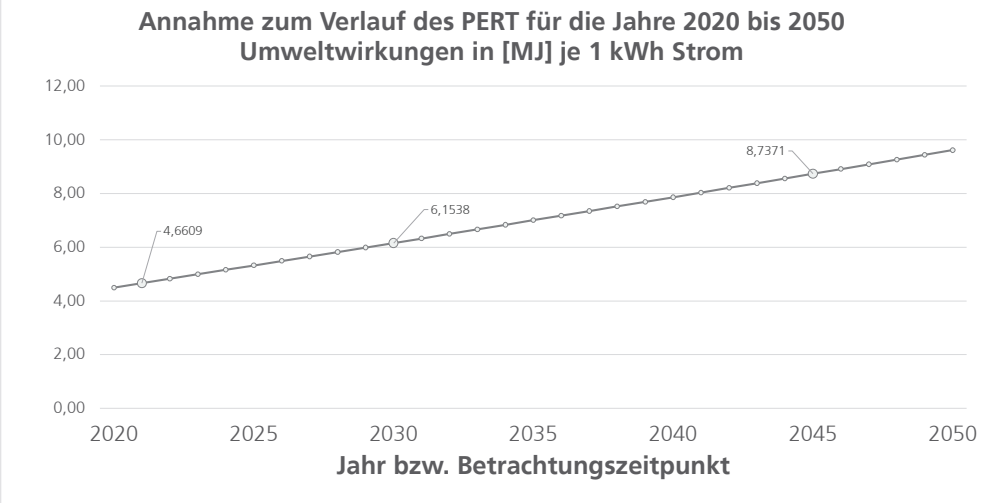


Bild 53:
Annahme zum Verlauf der erneuerbaren Primärenergie total (PERT) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung]

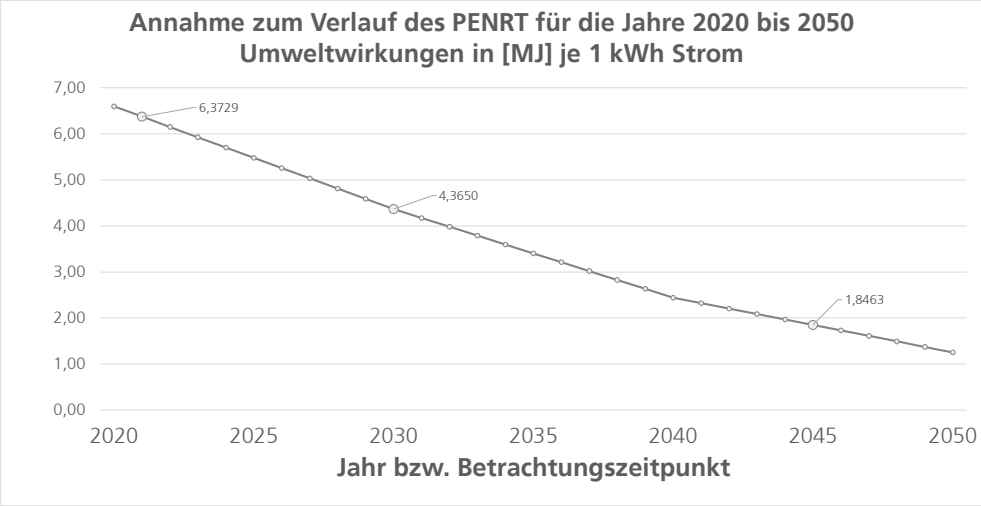


Bild 54:
Annahme zum Verlauf der nicht erneuerbaren Primärenergie total (PERT) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung]

A.4 Ansatz zur Modellbildung für die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen der Herstellung (A1-A3) der Mauerwerksprodukte im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045

A.4.1 Modellbildung für die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen der Herstellung (A1-A3) für Kalksandstein im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045

Der Ermittlung der potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für Kalksandstein wird die Umweltproduktdeklaration „EPD-BKS-20210205-IBE2-DE" [45] inklusive Hintergrundbericht [48] zugrunde gelegt. Die Berechnung bezieht sich auf 1 Tonne bzw. 1.000 kg Kalksandstein. Es wird das Ökobilanz-Software und Datenbanksystem GaBi ts v. 10 mit Service Pack (SP) SP 40 [28] genutzt, um ein vereinfachtes Produktmodell (Rohstoffzusammensetzung und Energieträgerinput) für die Herstellung (A1-A3) abzubilden und die Auswertung für ausgewählte Umweltindikatoren gemäß DIN EN 15804+A1 [40] vorzunehmen. Die Umweltindikatoren werden konsistent zur ökologischen Gebäudebewertung gewählt (siehe auch Kapitel 3.10).

Angaben zur Rohstoffzusammensetzung und Annahmen zu deren Entwicklung im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045:

Es wird davon ausgegangen, dass der Anteil an Kalk von 6,20 M.-% im Jahre 2019 (Status Quo, gemäß aktueller EPD [45]) auf 5,00 M.-% im Jahre 2045 linear abnimmt [7]. Um die Massenbilanz zu wahren, erhöhen sich die entsprechenden Anteile der eingesetzten mineralischen Zuschläge (weiter benannt und zusammengefasst unter dem Begriff „Gesteinskörnung"). Die Sachbilanzgrößen des Rohstoffinputs die zur Abbildung des Produktmodells genutzt werden, sind in Tabelle 32 bis Tabelle 34 zusammengefasst. Sie sind mit den entsprechenden Vertretern des projektbegleitenden Beirats abgestimmt.

Anmerkung: Der Begriff „Kalk" wird im fortlaufenden Bericht für den bereits verarbeiteten Rohstoff, d.h. den gebrannten Kalk (Branntkalk, Kalziumoxid, CaO), genutzt. Es ist nicht Kalk in seiner Ursprungsform gemeint, welcher chemisch gesehen Kalziumcarbonat ($CaCO_3$) darstellt.

Tabelle 32:
Angaben zur Rohstoff-Zusammensetzung für Kalksandstein zum Betrachtungszeitpunkt 2021 (auf Basis von Angaben aus dem Jahr 2019) [48]

6,20 M.-% Kalkanteil bezogen auf 1.000 kg Kalksandstein		
Materialfluss	**Einheit**	**Quantität**
Sand 0/2	kg	415,00
Sand 0/2	kg	290,00
Kies 2/32	kg	82,60
Brechsand 0/2	kg	95,40
Kalkstein, Splitt 2/15	kg	69,50
Kalksteinbruch extern	kg	0,50
Kalksteinmehl	kg	4,20
Blähton Sand	kg	0,50
Sand 0/2	kg	1,00
Summe Gesteinskörnung	kg	958,70
Kalk	**kg**	**62,00**
Summe Trockenmasse	**kg**	**1.020,70**

Tabelle 33:
Angaben zur Rohstoff-Zusammensetzung für Kalksandstein zum Betrachtungszeitpunkt 2030 [7]

5,69 M. % Kalkanteil bezogen auf 1.000 kg Kalksandstein		
Materialfluss	**Einheit**	**Quantität**
Sand 0/2	kg	417,20
Sand 0/2	kg	291,50
Kies 2/32	kg	83,00
Brechsand 0/2	kg	95,90
Kalkstein, Splitt 2/15	kg	69,90
Kalksteinbruch extern	kg	0,50
Kalksteinmehl	kg	4,20
Blähton Sand	kg	0,50
Sand 0/2	kg	1,00
Summe Gesteinskörnung	kg	963,80
Kalk	**kg**	**56,90**
Summe Trockenmasse	**kg**	**1.020,70**

Tabelle 34:
Angaben zur Rohstoff-Zusammensetzung für Kalksandstein zum Betrachtungszeitpunkt 2030 [7]

5,00 M. % Kalkanteil bezogen auf 1.000 kg Kalksandstein		
Materialfluss	**Einheit**	**Quantität**
Sand 0/2	kg	420,20
Sand 0/2	kg	293,60
Kies 2/32	kg	83,60
Brechsand 0/2	kg	96,60
Kalkstein, Splitt 2/15	kg	70,40
Kalksteinbruch extern	kg	0,50
Kalksteinmehl	kg	4,30
Blähton Sand	kg	0,50
Sand 0/2	kg	1,00
Summe Gesteinskörnung	kg	970,70
Kalk	**kg**	**50,00**
Summe Trockenmasse	**kg**	**1.020,70**

Annahmen zur Entwicklung des zukünftigen Energiebedarfs und dessen Energieträgern für die Produktion (Herstellung) im KS-Werk

Als Basiswerte für den Betrachtungszeitpunkt 2021 werden jene Energiebedarfswerte herangezogen, welche in das Ökobilanz-Modell der EPD eingeflossen sind (Status Quo, 2019). Diese sind dem entsprechendem Hintergrundbericht der EPD [48] zu entnehmen. Die zukünftig erwarteten eingesetzten Energieträger und Energiebedarfswerte werden aus der Roadmap Kalksandstein 2021 abgeleitet [7]. Um repräsentative Ökobilanz-Datensätze für die Modellbildung zum Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 nutzen zu können, wird der Energieanteil aus Wasserstoff vereinfacht dem Stromanteil zugerechnet. Es ergeben sich somit die folgenden Eingangswerte für die Ermittlung der potenziellen, zukünftigen Umweltwirkungen der Herstellung des Produktes Kalksandstein zum Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 (Tabelle 35):

Tabelle 35:
Angaben zum Energiebedarf der Betrachtungszeitpunkte zur Herstellung von einer Tonne Kalksandstein [7, 48]

Energieträger und Energiebedarf in MJ pro 1 t KS	**2021** (Status Quo, 2019)	**2030**	**2045**
Erdgas	309	0	0
Diesel	keine Angabe	9,128	0
Strom	33,9	98,131	259,249
Wasserstoff	0	0	0
Heizöl	14,9	11,410	0
Synthetische Kraftstoffe	0	0	8,215
Summe	**357,8**	**282,983**	**267,464**

Der in Tabelle 35 ausgewiesene Energiebedarf für Diesel wird zukünftig durch den Einsatz synthetischer Kraftstoffe gedeckt. Beide Kraftstoffe werden in Transportprozessen genutzt. Da bei der vereinfachten Ermittlung potenzieller, zukünftiger Umweltwirkungen in der Herstellung des Produktes Kalksandstein keine Änderungen in den Transportprozessen berücksichtigt werden, bleiben diese unverändert. Es werden lediglich Änderungen in der Rohstoffzusammensetzung und der Energiebedarfswerte sowie der Energieträger in die Bilanz aufgenommen, die für die Herstellung im KS-Werk eingesetzt werden.

Der Energieträger Strom wird mit einem veränderlichen (dynamischen) deutschen Strom-Mix auf Basis der Annahmen und Randbedingungen gemäß Anhang A.3 im Produktmodell abgebildet. Es liegt das BMWi-Basisszenario [42] zu Grunde und ein eigenständiges Ökobilanzmodell. Die Details der Modellbildung und die potenziellen, zukünftigen Umweltwirkungen für den deutschen Strom-Mix zum Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 sind in Anhang A.3 dokumentiert. Die anteiligen Energieträger zur Stromerzeugung nach BMWi-Basisszenario sind nachfolgend für das Jahr 2030 und 2045 nochmals in Tabelle 36 dargestellt. Weiterhin sind die Anteile der Energieträger des Datensatzes für den Strom-Mix der GaBi-Datenbank (Referenzjahr 2016) [28] gegenübergestellt, welcher zur Ermittlung der Umweltindikatoren im Rahmen der KS-EPD [45] genutzt wurde.

Tabelle 36:
Zusammensetzung der Energieträger für den Strom-Mix zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt [28, 42]

Energieträger und Anteil an der Stromerzeugung in [%]	**2021** (GaBi-Datensatz, Strom-Mix, 2016)	**2030**	**2045**
Kernenergie	11,71		
Braunkohle	22,75	19,00	3,89
Steinkohle	14,24	10,87	3,77
Erdgas	13,45	13,63	9,16
Öl	0,85	1,73	0,74
Wind	16,21	33,05	55,13
Photovoltaik (PV)	6,04	8,61	9,39
Biomasse	6,89	9,78	6,14
Wasserkraft	4,01	3,30	3,08
Kohlestaub	1,78		
Geothermie	0,02		
Müllverbrennung	2,03		
Import			8,66

Auf Grundlage des Hintergrundberichtes der EPD [48] konnten alle relevanten Datensätze, die zur Berechnung der EPD Ergebnisse genutzt wurden, identifiziert werden. Alle Datensätze, deren Massen- oder Energiefluss bei der Abbildung des Szenarios für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 eine Änderung erfahren, werden entsprechend ihrer Ausgangsgröße im Hintergrundbericht skaliert, ausgewertet und von den vorhandenen Ergebnissen der Umweltindikatoren der EPD abgezogen. Dies umfasst alle Datensätze der thermischen Energiebereitstellung aus fossilen Energieträgern und Strom sowie mineralische Zuschläge (Gesteinskörnung) und Kalk. Das hier skizzierte Vorgehen setzt voraus, dass die zur Differenzbildung genutzten Datensätze, und die ursprünglich zur Berechnung der EPD-Ergebnisse verwendeten Datensätze identisch sind und das gleiche Servicepack der Datenbank GaBi [28] – wie im vorliegenden Fall - genutzt wird. Durch Differenzbildung werden die potenziellen Umweltwirkungen der EPD ausweisbar, die nur noch auf unveränderten Prozessen beruhen bzw. Prozesse berücksichtigen, die im Rahmen der Szenarienbildung für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 nicht verändert werden. Unveränderte Prozesse sind in diesem Zusammenhang z. B. Prozesse aus Transport, Verpackungen und Hilfsstoffe.

Die zur Differenzbildung genutzten Datensätze werden im Anschluss entsprechend der in Tabelle 33 bis Tabelle 36 angegebenen Eingangswerte für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 erneut skaliert, ausgewertet und den Ergebnissen aus der Differenzbildung wieder aufgeschlagen. Der zur EPD Erstellung verwendete Datensatz für den Strom-Mix (Referenzjahr 2016) wird durch

einen eigens erzeugten Datensatz nach BMWi-Basisszenario ersetzt. Für die Modellbildung finden weiterhin keine Eingriffe in das sogenannte Hintergrundsystem der verwendeten Datenbank statt, wie etwa die Änderungen energetischer Bezüge bei der Produktion von Vorprodukten oder dem Rohstoffabbau selbst. Als Ergebnis des Aufschlages erhält man die potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für die Herstellung (Lebenszyklusmodule A1-A3) von 1 Tonne Kalksandstein unter Berücksichtigung der zuvor genannten Annahmen für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045.

Alle relevanten und für die Modellbildung verwendeten Datensätze sind in Tabelle 37 aufgeführt.

Tabelle 37:
Verwendete Datensätze zur Abschätzung zukünftiger potenzieller Umweltwirkungen von Kalksandstein [28]

Prozessdaten	**GaBi-Datensatz Status Quo (2019)**	**GaBi-Datensatz Zukunft**
Sand 0/2	DE: Sand (Körnung 0/2) ts, 2019	DE: Sand (Körnung 0/2) ts, 2019
Kies 2/32	DE: Kies (2/32) ts, 2019	DE: Kies (2/32) ts, 2019
Brechsand 0/2	DE: Brechsand 0-2 mm, 2019	DE: Brechsand 0-2 mm, 2019
Kalkstein, Splitt 2/15	DE: Kalkstein, Splitt (Körnung 2/15), 2019	DE: Kalkstein, Splitt (Körnung 2/15), 2019
Kalk	DE: Kalk (CaO Feinkalk) ts, 2019	DE: Kalk (CaO Feinkalk) ts, 2019
Kalksteinmehl	DE: Kalkstein Mehl (0,2 mm) ts, 2019	DE: Kalkstein Mehl (0,2 mm) ts, 2019
Blähtonsand	DE: Blähtonsand ts, 2019	DE: Blähtonsand ts, 2019
Strom	DE: Strom Mix 1kV-60kv ts, 2016	Eigens erzeugter Datensatz nach BMWi-Basisszenario (siehe Anhang A.3)
Thermische Energie aus Erdgas	DE: Thermische Energieaus Erdgas el ts, 2016	DE: Thermische Energieaus Erdgas el ts, 2016
Thermische Energie aus Heizöl	DE: Thermische Energie aus Heizöl ts, 2016	DE: Thermische Energie aus Heizöl ts, 2016

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Ökobilanz für ausgewählte Umweltindikatoren in Konsistenz zu den verwendeten Umweltindikatoren für die Gebäude-Ökobilanz (vergleiche Kapitel 3.10) nach DIN EN 15804+A1 [40] dargestellt und interpretiert (Bild 55 bis Bild 61). Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Wirkungsabschätzung kann Tabelle 38 entnommen werden.

Tabelle 38:
Potenzielle Umweltwirkungen zur Herstellung von einer Tonne Kalksandstein zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt

Wirkungskategorie bzw. Umweltindikator		**Betrachtungszeitpunkt**		
Kurzbezeichnung	**Einheit**	**2021** (Status Quo 2019)	**2030**	**2045**
GWP	kg CO_2-Äquiv.	1,24E+02	1,14E+02	9,31E+01
AP	kg SO_2-Äquiv.	7,62E-02	7,67E-02	7,13E-02
EP	kg Phosphat-Äquiv.	1,48E-02	1,49E-02	1,41E-02
POCP	kg Ethen-Äquiv.	5,88E-03	5,87E-03	5,35E-03
ODP	kg R11-Äquiv.	5,46E-13	1,26E-12	3,45E-12
PERT	MJ	1,06E+02	2,33E+02	6,91E+02
PENRT	MJ	9,35E+02	8,09E+02	6,06E+02

Der Anstieg der erneuerbaren Primärenergie total PERT (Bild 55) ist in erster Linie auf die Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger zurückzuführen. Der Anstieg wird sowohl durch die Substitution für die Bereitstellung des deutschen Strom-Mixes, als auch die Verstromung von thermischer Energie aus fossilen Brennstoffen innerhalb der Produktionsstätte im KS-Werk, hervorgerufen.

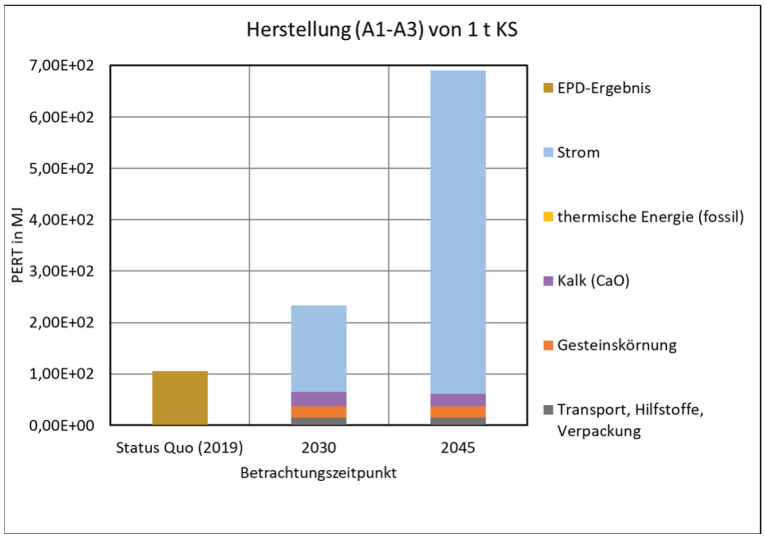


Bild 55:
Total erneuerbare Primärenergie (PERT) in MJ zur Herstellung von einer Tonne Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung]

Die Reduktion der nicht erneuerbaren Primärenergie total PENRT (Bild 56) ist ebenfalls in erster Linie auf die Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger zurückzuführen. Die Reduktion wird sowohl durch die Substitution für die Bereitstellung des deutschen Strom-Mixes als auch die Verstromung von thermischer Energie aus fossilen Brennstoffen innerhalb der Produktionsstätte im KS-Werk, hervorgerufen. Relevant ist hierbei insbesondere die Substitution von thermischer Energiebereitstellung aus Erdgas durch Strom.

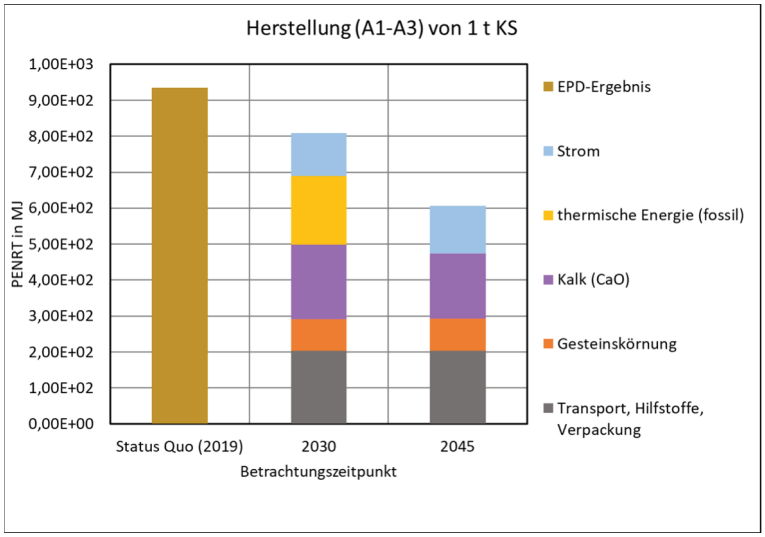


Bild 56:
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) in MJ zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung]

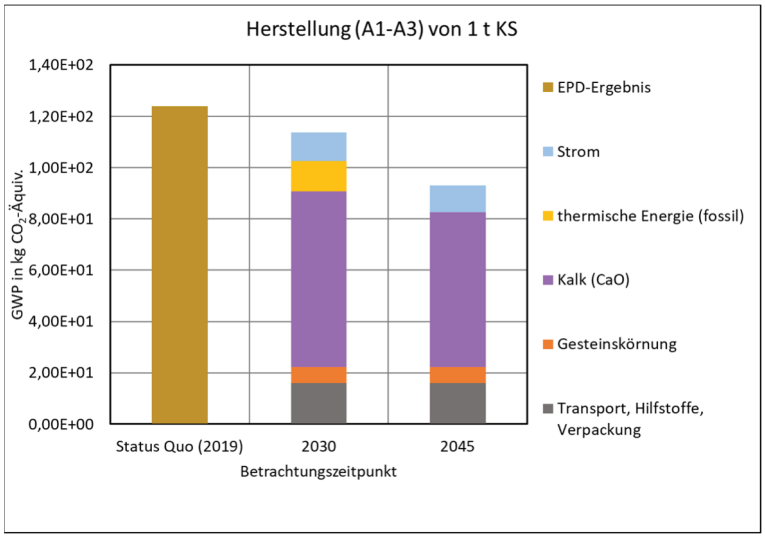


Bild 57:
Globales Erwärmungspotenzial (GWP) in kg CO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung]

Die Reduktion des globalen Erwärmungspotenzials GWP (Bild 57) ist auf die Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger im deutschen Strom-Mix, wie

auch auf einen verminderten Einsatz von Kalk zurückzuführen. Die Verstromung von thermischer Energie aus fossilen Brennstoffen innerhalb der Produktionsstätte im KS-Werk ist ebenfalls für die Reduktion relevant. Die Erhöhung der Anteile an mineralischen Zuschlägen (Gesteinskörnung) hat kaum einen Einfluss auf Änderungen im GWP. Dennoch bleibt der Einsatz von Kalk auch zum Betrachtungszeitpunkt 2045 für den größten Beitrag zum GWP verantwortlich. Insgesamt lässt sich durch den Umstieg von fossilen auf regenerativen Energieträgern und der Minderung des Feinkalkanteils eine Reduktion des GWPs von etwa 25 % zum Betrachtungszeitpunkt 2045 im Vergleich zum Betrachtungszeitpunkt 2021 (Status Quo, 2019) erzielen.

Der Anstieg des Potenzials zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht ODP (Bild 58) ist auf den gesteigerten Bedarf an elektrischer Energie (Strom) für die Herstellung im KS-Werk zurückzuführen. Zusätzlich steigt das ODP vom Betrachtungszeitpunkt 2021 (Status Quo 2019) bis 2045 im Verhältnis deutlich an, hervorgerufen durch den erhöhten Anteil von durch PV-Anlagen erzeugtem Strom im deutschen Strom-Mix.

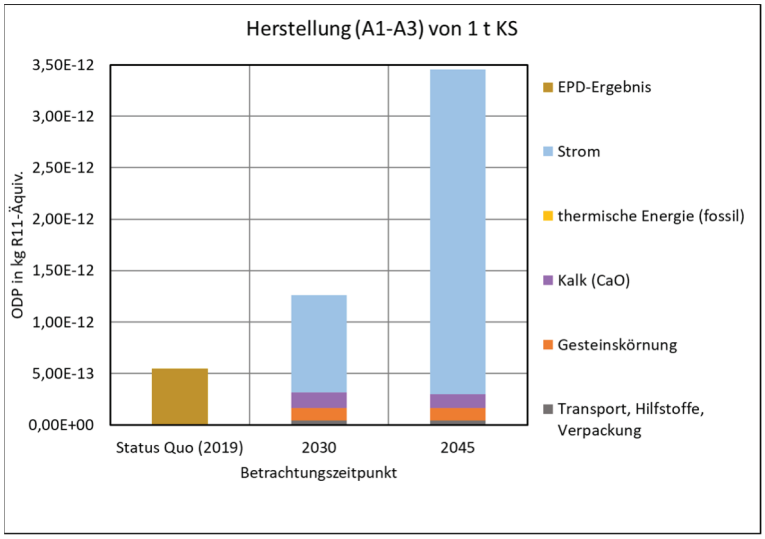


Bild 58:
Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) in kg R11-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung]

Das Versauerungspotenzial AP (Bild 59) sowie das Eutrophierungspotenzial EP (Bild 60) steigen zum Betrachtungszeitpunkt 2030 - verglichen mit 2021 (Status Quo, 2019) - minimal an. Das ist auf einen erhöhten Anteil an Biomasse zur Erzeugung elektrischer Energie (Strom-Mix) zum Betrachtungszeitpunkt 2030 zurückzuführen. Der Anteil an Biomasse steigt laut BWMi-Basisszenario [42] bis zum Betrachtungszeitpunkt 2030 an und nimmt dann sukzessive bis 2045 wieder ab. Der Erzeugung von Agrarprodukten zur energetischen Verwertung kommt bei der Bewertung des Versauerungspotenzials und des Eutrophierungspotenzials generell eine wesentliche Rolle zu. Die Abnahme des Feinkalkanteils und dessen Substitution mit mineralischen Zuschlägen (Gesteinskörnung) führt

insgesamt zu einer Minderung des Versauerungs- bzw. des Eutrophierungspotenzials aus der Herstellung zum Betrachtungszeitpunkt 2045.

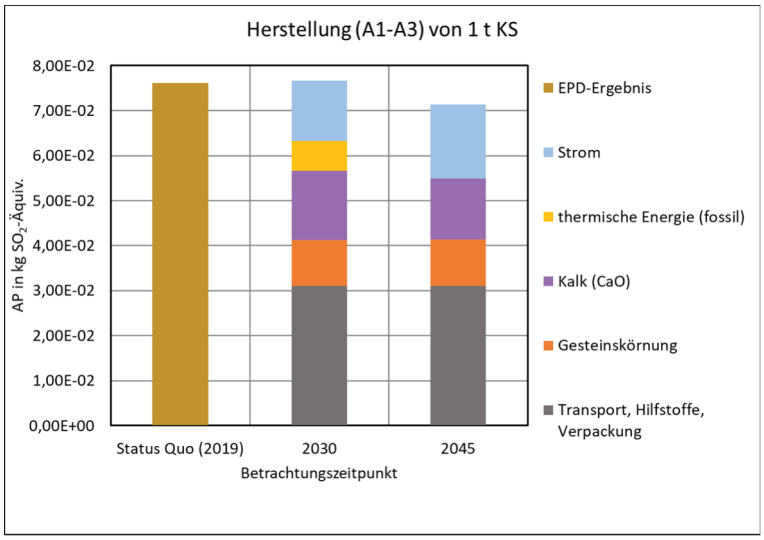


Bild 59:
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP) in kg SO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung]

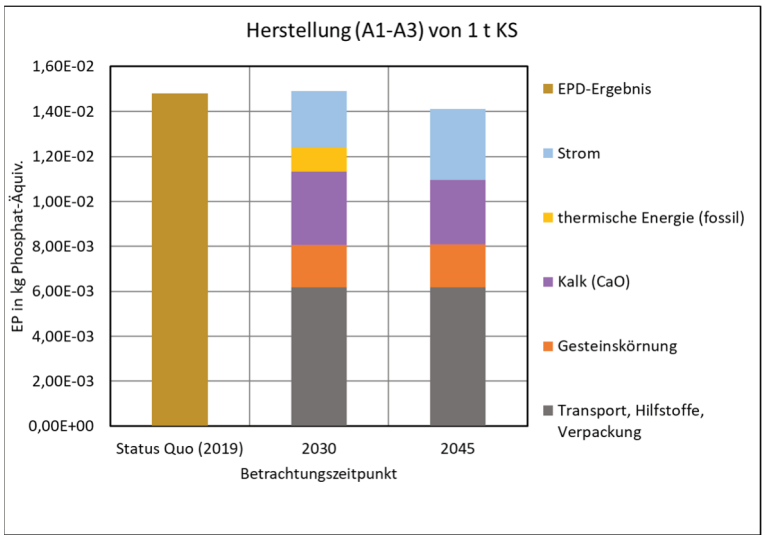


Bild 60:
Eutrophierungspotenzial (EP) in kg Phosphat-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung]

Das Potenzial zur Bildung troposphärischen Ozons POCP (Bild 61) nimmt ausgehend vom Betrachtungszeitpunkt 2021 (Status Quo, 2019) hin zu den Betrachtungszeitpunkten 2030 und 2045 kontinuierlich ab. Die graphische Darstellung kann an dieser Stelle täuschen, da der Anteil der Gesteinskörnung insgesamt einen negativen Beitrag liefert (orangefarbener Balken in Bild 61), gilt es diesen von den entsprechenden Gesamtbeiträgen (Werte der positiven Ordinate) abzuziehen. Negative Beiträge zum POCP ergeben sich häufig aus der Nutzung von

Verbrennungsmotoren fossiler Kraftstoffe (etwa Diesel-Motoren). Insbesondere bei der Förderung von mineralischen Zuschlagsstoffen kommen dieselbetriebene Maschinen wie Radlager, Bagger und Brecher zum Einsatz.

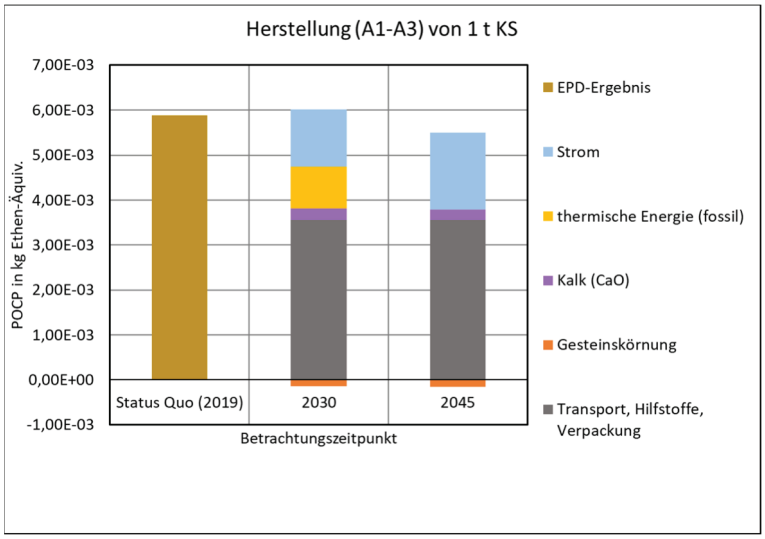


Bild 61:
Potenzial zur Bildung troposphärischen Ozons (POCP) in kg Ethen-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung]

A.4.2 Modellbildung für die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen der Herstellung (A1-A3) für Porenbeton im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045

Der Ermittlung der potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für Porenbeton wird die Umweltproduktdeklaration (EPD) „EPD-XEL-20170147-IAD1-DE“ [27] inklusive Hintergrundbericht [49] zugrunde gelegt. Die Ergebnisse der EPD beziehen sich auf einen 1 m³ unbewehrten Porenbeton und werden für die weitere Nutzung auf 1 Tonne bzw. 1.000 kg Porenbeton umgerechnet. Es wird das Ökobilanz-Software und Datenbanksystem GaBi ts v. 10 mit Service Pack (SP) SP 40 [28] genutzt, um ein vereinfachtes Produktmodell (ausschließlich für den Energieträgerinput) für die Herstellung (A1-A3) abzubilden und die Auswertung für ausgewählte Umweltindikatoren gemäß DIN EN 15804+A1 [40] vorzunehmen. Die Umweltindikatoren werden konsistent zur ökologischen Gebäudebewertung gewählt (siehe auch Kapitel 4.11). Die Eingangsdaten für die Modellbildung sind mit den entsprechenden Vertretern des projektbegleitenden Beirats abgestimmt.

Annahmen zur Entwicklung des zukünftigen Energiebedarfs und dessen Energieträgern für die Produktion (Herstellung) im PB-Werk:

Tabelle 39 stellt die Eingangswerte für die Ermittlung der potenziellen, zukünftigen Umweltwirkungen der Herstellung von einer Tonne Porenbeton zu den unterschiedlichen Betrachtungszeitpunkten dar. Abweichend von den Angaben zur Ökobilanz und der in der EPD deklarierten Einheit, werden die Werte der Massen- und Energieflussgrößen aus Gründen der hierarchischen Modellbildung (wie im Hintergrundbericht dokumentiert) auf 1 Tonne Porenbeton bezogen. Dies erleichtert u.a. auch den Umgang mit dem während der Herstellung zusätzlich entstehenden Co-Produktes Porenbeton-Granulat.

Im Anschluss an die Modellbildung wird die Rückrechnung der Massen- und Energieflüsse sowie die Allokation der Umweltwirkung auf das deklarierte Produkt von 1 m³ Porenbeton analog der Beschreibung im Hintergrundbericht berücksichtigt. Auch wenn die Eingangsdaten der Modellbildung auf 1 Tonne Porenbeton ausgewiesen werden, bleibt so die Logik und das Verhältnis der Umrechnung zwischen Deklaration in Masse und Volumen zu allen Betrachtungszeitpunkten konsistent gewahrt.

Den Eingangswerten aus Tabelle 39 wird eine anlagentechnisch bedingte Effizienzsteigerung von 16,9 % zum Betrachtungszeitpunkt 2030 gegenüber dem Betrachtungszeitpunkt 2021 (Status Quo, 2017) zu Grunde gelegt. Zudem werden 22,6 % des Energiebedarfes aus Erdgas auf die Nutzung von Strom umgestellt. Auf Heizöl und Braunkohle wird ab dem Betrachtungszeitpunkt 2030 komplett verzichtet und diese durch die Nutzung elektrischer Energie (Strom) substituiert. Zum Betrachtungszeitpunkt 2045 wird angenommen, dass gänzlich auf direkte Nutzung fossiler Energieträger verzichtet und der gesamte Energiebedarf durch Strom gedeckt wird.

Tabelle 39:
Angaben zum Energiebedarf der Betrachtungszeitpunkte zur Herstellung von einer Tonne Porenbeton [Herstellerangaben]

Energieträger und Energiebedarf In MJ pro 1 t PB	**2021** (Status Quo, 2017)	**2030**	**2045**
Elektrische Energie			
Strom	140,00	277,44	692,84
Thermische Energie			
Erdgas	642,00	412,74	
Biogas			
Fernwärme	47,10	39,13	
Heizöl	2,74		
Braunkohle	46,10		
Summe	**877,94**	**729,31**	**692,84**

Der Energieträger Strom wird mit einem veränderlichen (dynamischen) deutschen Strom-Mix auf Basis der Annahmen und Randbedingungen gemäß Anhang A.6 im Produktmodell abgebildet. Es liegt das BMWi-Basisszenario [42] zu Grunde und ein eigenständiges Ökobilanzmodell. Die Details der Modellbildung und die potenziellen, zukünftigen Umweltwirkungen für den deutschen Strom-Mix zum Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 sind in Anhang A.6 dokumentiert.

Auf Grundlage des Hintergrundberichtes der EPD [49] konnten alle relevanten Datensätze, die zur Berechnung der EPD Ergebnisse genutzt wurden, identifiziert werden. Alle Datensätze, deren Energiefluss bei der Abbildung des Szenarios für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 eine Änderung erfahren, werden entsprechend ihrer Ausgangsgröße im Hintergrundbericht skaliert, ausgewertet und von den vorhandenen Ergebnissen der Umweltindikatoren der EPD abgezogen. Dies umfasst alle Datensätze der thermischen Energiebereitstellung aus fossilen Energieträgern und Strom. Das hier skizzierte Vorgehen setzt voraus, dass die zur Differenzbildung genutzten Datensätze, und die ursprünglich zur Berechnung der EPD-Ergebnisse verwendeten Datensätze identisch sind und das gleiche Servicepack der Datenbank GaBi [28] – wie im vorliegenden Fall - genutzt wird. Durch Differenzbildung werden die potenziellen Umweltwirkungen der EPD ausweisbar, die nur noch auf unveränderten Prozessen beruhen bzw. Prozesse berücksichtigen, die im Rahmen der Szenarienbildung für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 nicht verändert werden. Unveränderte Prozesse sind in diesem Zusammenhang z. B. Prozesse aus Transport, Verpackungen und Hilfsstoffe sowie der Einsatz von Rohstoffen.

Die zur Differenzbildung genutzten Datensätze werden im Anschluss entsprechend der in Tabelle 39 angegebenen Eingangswerte für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 erneut skaliert, ausgewertet und den Ergebnissen aus der

Differenzbildung wieder aufgeschlagen. Der zur EPD Erstellung verwendete Datensatz für den Strom-Mix wird durch einen eigens erzeugten Datensatz nach BMWi-Basisszenario ersetzt. Für die thermische Energiebereitstellung aus Erdgas sowie Fernwärme werden Datensätze des Service Pack 40 (SP40) der GaBi Datenbank genutzt, die ein möglichst zeitlich repräsentatives und konsistentes Ergebnis erwarten lassen. Für die Modellbildung finden weiterhin keine Eingriffe in das sogenannte Hintergrund-system der verwendeten Datenbank statt, wie etwa die Änderungen energetischer Bezüge bei der Produktion von Vorprodukten oder dem Rohstoffabbau selbst. Als Ergebnis des Aufschlages erhält man die potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für die Herstellung (Lebenszyklusmodule A1-A3) von 1 m³ unbewehrtem Porenbeton unter Berücksichtigung der zuvor genannten Annahmen für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045.

Alle relevanten und für die Modellbildung verwendeten Datensätze sind in Tabelle 40 aufgeführt.

Tabelle 40:
Verwendete Datensätze zur Abschätzung zukünftiger potenzieller Umweltwirkungen von Porenbeton in der Herstellung (A1-A3) [28]

Prozessdaten	**GaBi-Datensatz Status Quo (2017)**	**GaBi-Datensatz Zukunft**
Strom	DE: Electricity grid mix ts, 2013	Eigens erzeugter Datensatz nach BMWi-Basisszenario (siehe Anhang A.3)
Thermische Energie aus Erdgas	DE: Thermal energy from natural gas ts, 2013	DE: Thermische Energieaus Erdgas el ts, 2016
Thermische Energie aus Heizöl	DE: Thermal energy from light fuel oil (LFO) ts, 2013	-
Thermische Energie aus Braunkohle	DE: Thermal energy from lignite ts, 2013	-
Fernwärme	DE: District heating mix (EN15804 B6) ts, 2016	DE: District heating mix (EN15804 B6) ts, 2019

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Ökobilanz für ausgewählte Umweltindikatoren in Konsistenz zu den verwendeten Umweltindikatoren für die Gebäude-Ökobilanz (vergleiche Kapitel 4.11) nach DIN EN 15804+A1 [40] dargestellt und interpretiert (Bild 62 bis Bild 68). Um die Interpretationsmöglichkeiten zu erhöhen werden die Beiträge der eingesetzten Zemente und Kalk zu den jeweiligen Umweltindikatoren für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 ersichtlich gemacht. Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Wirkungsabschätzung kann Tabelle 41 entnommen werden.

Tabelle 41:
Potenzielle Umweltwirkungen zur Herstellung von 1m³ Porenbeton zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt

Wirkungskategorie bzw. Umweltindikator		**Betrachtungszeitpunkt**		
Kurzbezeichnung	**Einheit**	**2021** (Status Quo, 2017)	**2030**	**2045**
GWP	kg CO_2-Äquiv.	1,67E+02	1,62E+02	1,48E+02
AP	kg SO_2-Äquiv.	1,83E-01	1,76E-01	1,71E-01
EP	kg Phosphat-Äquiv.	2,33E-02	2,28E-02	2,22E-02
POCP	kg Ethen-Äquiv.	1,68E-02	1,58E-02	1,53E-02
ODP	kg R11-Äquiv.	1,62E-10	1,26E-10	1,29E-10
PERT	MJ	3,63E+02	5,01E+02	9,80E+02
PENRT	MJ	1,09E+03	9,87E+02	8,02E+02

Der Anstieg der erneuerbaren Primärenergie total (Bild 62) ist in erster Linie auf die Umstellungen von fossilen auf regenerative Energieträger zurückzuführen. Der Anstieg wird sowohl durch die Substitution für die Bereitstellung des deutschen Strom-Mixes, als auch die Verstromung von thermischer Energie aus fossilen Brennstoffen innerhalb der Produktionsstätte im PB-Werk, hervorgerufen.

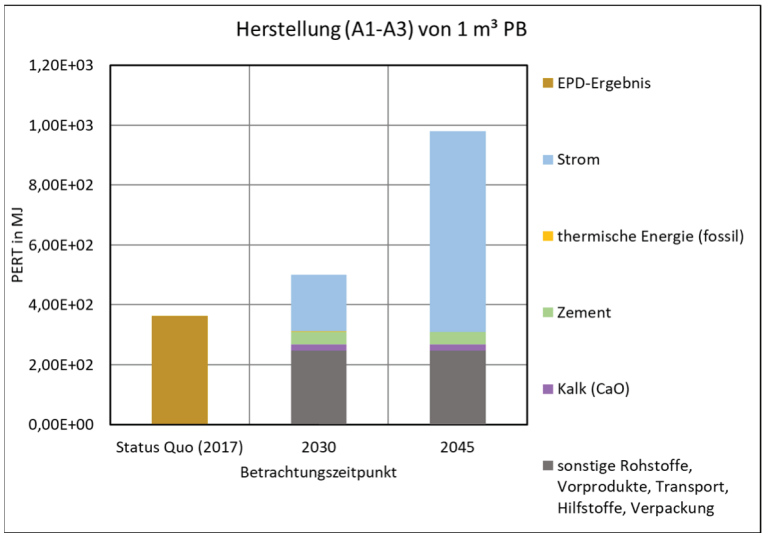


Bild 62:
Total erneuerbare Primärenergie (PERT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung]

Die Reduktion der nicht erneuerbaren Primärenergie total (Bild 63) ist ebenfalls in erster Linie auf die Umstellungen von fossilen auf regenerative Energieträger zurückzuführen. Die Reduktion wird sowohl durch die Substitution für die Bereitstellung des deutschen Strom-Mixes als auch die Verstromung von thermischer Energie aus fossilen Brennstoffen innerhalb der Produktionsstätte im PB-Werk, hervorgerufen. Relevant ist hierbei insbesondere die Substitution von thermischer Energiebereitstellung aus Erdgas durch Strom.

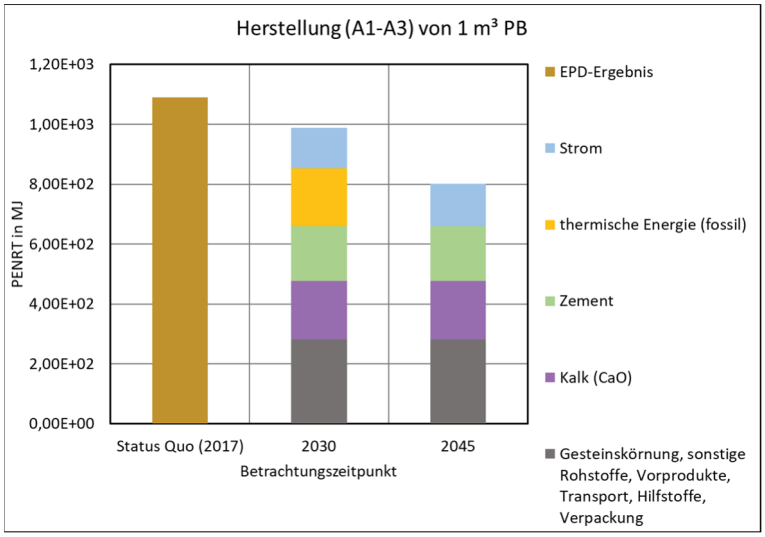


Bild 63:
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung]

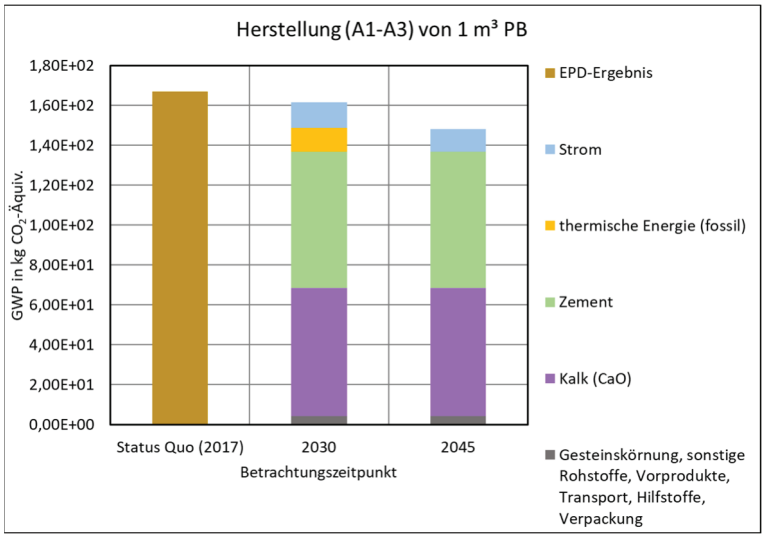


Bild 64:
Globales Erwärmungspotenzial (GWP) in kg CO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung]

Die Reduktion des globalen Erwärmungspotenzials GWP (Bild 64) ist auf die Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger im deutschen Strom-Mix, zurückzuführen. Die Verstromung von thermischer Energie aus fossilen Brennstoffen innerhalb der Produktionsstätte im PB-Werk ist ebenfalls für die Reduktion relevant. Dennoch bleiben der Einsatz von Zement und Kalk auch zum Betrachtungszeitpunkt 2045 für den größten Beitrag zum GWP verantwortlich. Insgesamt lässt sich durch den Umstieg von fossilen auf größtenteils regenerative Energieträger eine Reduktion des GWPs von etwa 12 % zum Betrachtungszeitpunkt 2045 im Vergleich zum Betrachtungszeitpunkt 2021 (Status Quo, 2017) erzielen.

Der geringe Anstieg des Potenzials zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht ODP (Bild 65) vom Betrachtungszeitpunkt 2030 bis 2045 ist auf den gesteigerten Bedarf an elektrischer Energie (Strom) für die Herstellung im PB-Werk zurückzuführen. Zusätzlich steigt das ODP an, da ein erhöhter Anteil von durch PV-Anlagen erzeugtem Strom im deutschen Strom-Mix für den Betrachtungszeitpunkt 2045 in der Modellbildung berücksichtigt wird. Da der verwendeten EPD für den Betrachtungszeitpunkt 2021 (Status Quo, 2017) ein Datensatz für den Strom-Mix mit Referenzjahr 2013 zu Grunde liegt, ergeben sich vergleichsweise hohe Werte für das ODP als Berechnungsgrundlage.

Anmerkung: So ist beispielsweise generell der Beitrag zum ODP, der aus einem Datensatz für Strom-Mix im Jahr 2013 abgeleitet wird, um ein Vielfaches höher, als der Beitrag, der aus einem Datensatz im Jahr 2017 ermittelt wird. Dies liegt u.a. an der Weiterentwicklung der Modellierungsmethode bzw. unterschiedlichen Charakterisierungsmodellen und –faktoren für die Wirkungsabschätzung, die in den Datensätzen aufgrund ihrer zeitlichen Einordnung Verwendung finden.

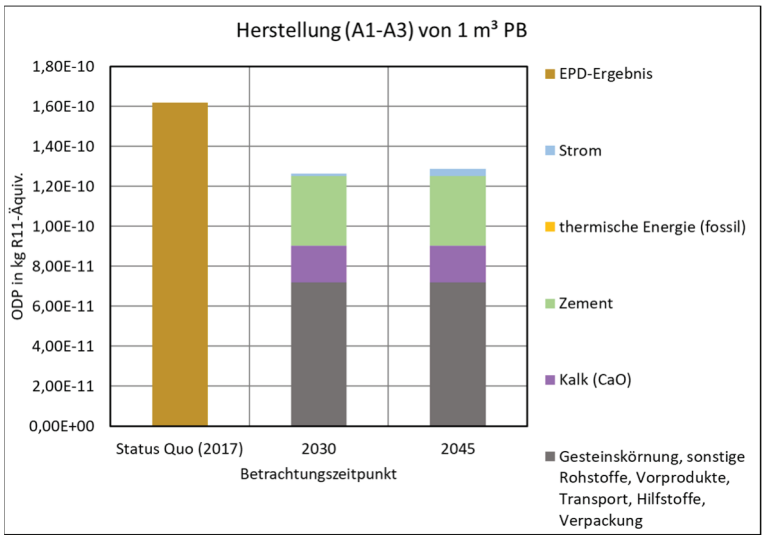


Bild 65:
Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) in kg R11-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung]

Das Versauerungspotenzial AP (Bild 66), das Eutrophierungspotenzial EP (Bild 67) und das Potenzial zur Bildung troposphärischen Ozons POCP (Bild 68) nehmen ausgehend vom Betrachtungszeitpunkt 2021 (Status Quo, 2019) bis 2045 stetig ab. Die Reduktion wird sowohl durch die Substitution von fossilen durch regenerative Energieträger für die Bereitstellung des deutschen Strom-Mixes als auch die Verstromung von thermischer Energie aus fossilen Brennstoffen innerhalb der Produktionsstätte im PB-Werk, hervorgerufen.

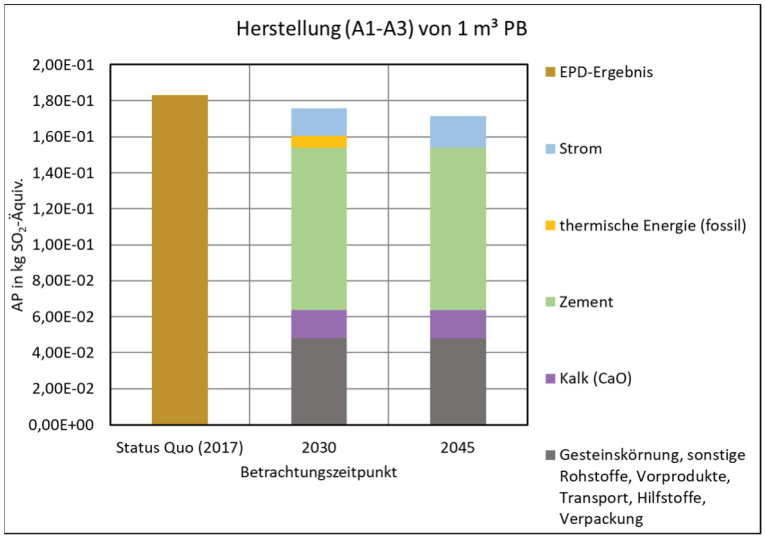


Bild 66:
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP) in kg SO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung]

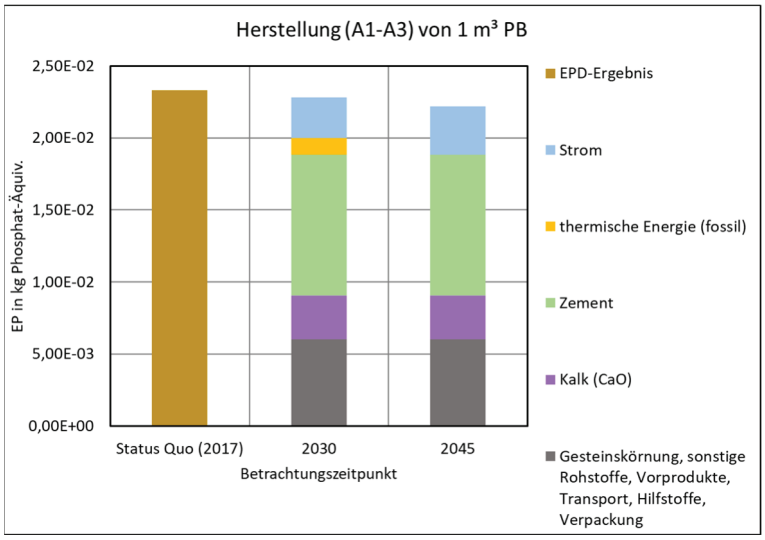


Bild 67:
Eutrophierungspotenzial (EP) in kg Phosphat-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung]

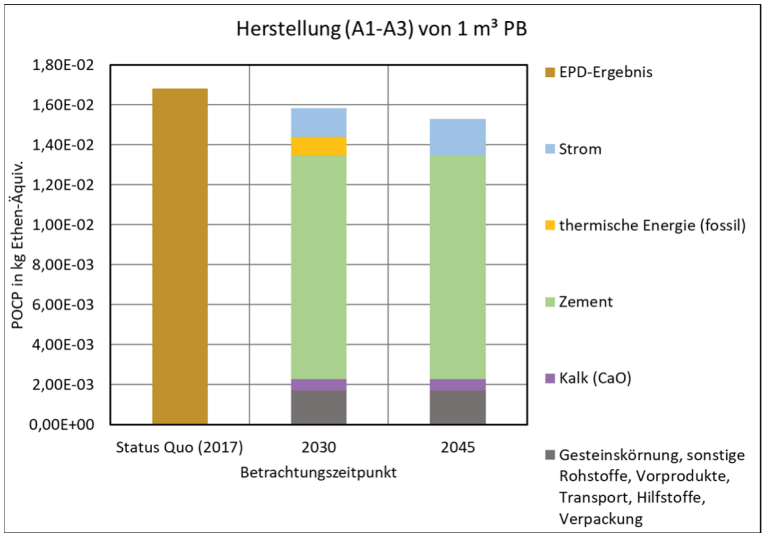


Bild 68:
Potenzial zur Bildung troposphärischen Ozons (POCP) in kg Ethen-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung]

A.4.3 Modellbildung für die Entwicklung der potenziellen Umweltwirkungen der Herstellung (A1-A3) von Leichtbeton Planblöcken mit integrierter Dämmung und Leichtbeton Hohlblöcken aus natürlichen Zuschlägen im Zeitverlauf bis zum Jahr 2045

Der Ermittlung der potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für Leichtbeton wird die folgenden Umweltproduktdeklarationen inklusive Hintergrundbericht [50, 51] zugrunde gelegt:

- Plan-Blöcke mit integrierter Dämmung - KLB Kalopor: EPD-KLB-20180129-IAA2-DE [26]

- Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen – Hohlblock: EPD-BVL-20180110-IAG1-DE [25]

Die Ergebnisse der beiden o.g. EPDs beziehen sich auf einen 1 m³ des jeweiligen Produktes aus Leichtbeton. Es wird das Ökobilanz-Software und Datenbanksystem GaBi ts v. 10 mit Service Pack (SP) SP 36 [28] genutzt, um ein vereinfachtes Produktmodell (ausschließlich für den Energieträgerinput) für die Herstellung (A1-A3) abzubilden und die Auswertung für ausgewählte Umweltindikatoren gemäß DIN EN15804+A1 [40] vorzunehmen. Die Umweltindikatoren werden konsistent zur ökologischen Gebäudebewertung gewählt (siehe auch Kapitel 3.10). Die Eingangsdaten für die Modellbildung sind mit den entsprechenden Vertretern des projektbegleitenden Beirats abgestimmt.

Auf Grundlage der Hintergrundberichte der jeweiligen EPDs konnten alle relevanten Datensätze, die zur Berechnung der EPD Ergebnisse genutzt wurden, identifiziert werden. Alle Datensätze, deren Massen- oder Energiefluss bei der Abbildung des Szenarios für 2030 und 2045 eine Änderung erfahren, werden entsprechend ihrer Ausgangsgröße skaliert, ausgewertet und von den EPD-Ergebnissen abgezogen. Dies umfasst nur den Datensatz für elektrischen Energie (Strom). Der Einsatz elektrischer Energie bleibt dabei konstant, in Höhe von:

- 29,2 MJ für Leichbeton Plan-Blöcke mit integrierter Dämmung - KLB Kalopor und
- 1,94 MJ für Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen – Hohlblock

Das hier skizzierte Vorgehen setzt voraus, dass die zur Differenzbildung genutzten Datensätze, und die ursprünglich zur Berechnung der EPD-Ergebnisse verwendeten Datensätze identisch sind und das gleiche Servicepack der Datenbank GaBi [28] - wie im vorliegenden Fall - genutzt wurde. Durch Differenzbildung werden die potenziellen Umweltwirkungen der jeweiligen EPD ausweisbar, die nur noch auf unveränderten Prozessen beruhen bzw. Prozesse berücksichtigen, die im Rahmen der Szenarienbildung für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 nicht verändert werden. Unveränderte Prozesse sind in diesem Zusammenhang z. B. Prozesse aus Transport, Verpackungen und Hilfsstoffe sowie der Einsatz von Rohstoffen.

Die zur Differenzbildung genutzten Datensätze (im vorliegenden Fall ausschließlich Bereitstellung elektrischer Energie, Strom) werden im Anschluss entsprechend der angepassten Eingangswerte für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 erneut skaliert, ausgewertet und den Ergebnissen aus der Differenzbildung wieder aufgeschlagen. Der zur EPD Erstellung verwendete Datensatz für den Strom-Mix wird durch einen eigens erzeugten Datensatz nach BMWi-Basisszenario ersetzt. Der Energieträger Strom wird hierbei mit einem veränderlichen (dynamischen) deutschen Strom-Mix auf Basis der Annahmen und Randbedingungen gemäß Anhang A.3 im Produktmodell abgebildet. Es liegt das BMWi-Basisszenario [42] zu Grunde und ein eigenständiges Ökobilanzmodell. Die Details der Modellbildung und die potenziellen, zukünftigen Umweltwirkungen für den deutschen Strom-Mix zum Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045 sind in Anhang A.3 dokumentiert.

Für die Modellbildung finden weiterhin keine Eingriffe in das sogenannte Hintergrundsystem der verwendeten Datenbank statt, wie etwa die Änderungen energetischer Bezüge bei der Produktion von Vorprodukten oder dem Rohstoffabbau selbst. Als Ergebnis des Aufschlages erhält man die potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen für die Herstellung (Lebenszyklusmodule A1-A3) von 1 m³ des jeweiligen Produktes aus Leichtbeton unter Berücksichtigung der zuvor genannten Annahmen für den Betrachtungszeitpunkt 2030 und 2045.

Alle relevanten und für die Modellbildung verwendeten Datensätze sind in Tabelle 42 und Tabelle 43 aufgeführt.

Tabelle 42:
Verwendete Datensätze zur Abschätzung zukünftiger potenzieller Umweltwirkungen von Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [28]

Prozessdaten	**GaBi-Datensatz Status Quo (2019)**	**GaBi-Datensatz Zukunft**
Strom	DE: Strom-Mix ts, 2014	Eigens erzeugter Datensatz nach BMWi-Basisszenario (siehe Anhang A.3)

Tabelle 43:
Verwendete Datensätze zur Abschätzung zukünftiger potenzieller Umwelt-wirkungen von Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [28]

Prozessdaten	**GaBi-Datensatz Status Quo (2019)**	**GaBi-Datensatz Zukunft**
Strom	DE: Strom-Mix ts, 2014	Eigens erzeugter Datensatz nach BMWi-Basisszenario (siehe Anhang A.3)

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Ökobilanz für ausgewählte Umweltindikatoren in Konsistenz zu den verwendeten Umweltindikatoren für die Gebäude-

Ökobilanz (vergleiche Kapitel 3.10) nach DIN EN 15804+A1 [40] dargestellt und interpretiert.

Für Leichtbeton Plan-Blöcke mit integrierter Dämmung (KLB Kalopor) sind die Ergebnisse in Bild 69 bis Bild 75 spezifisch und in Tabelle 44 zusammenfassend dargestellt.

Für Mauersteine aus Leichtbeton aus natürlichen Zuschlägen (Hohlblock) sind die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung in Bild 76 bis Bild 82 spezifisch visualisiert und in Tabelle 45 zusammen gestellt.

Tabelle 44:
Potenzielle Umweltwirkungen zur Herstellung 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt

Wirkungskategorie bzw. Umweltindikator		**Betrachtungszeitpunkt**		
Kurzbezeichnung	**Einheit**	**2021** (Status Quo, 2017)	**2030**	**2045**
GWP	kg CO_2-Äquiv.	9,92E+01	9,77E+01	9,56E+01
AP	kg SO_2-Äquiv.	2,38E-01	2,36E-01	2,33E-01
EP	kg Phosphat-Äquiv.	3,20E-02	3,16E-02	3,12E-02
POCP	kg Ethen-Äquiv.	1,97E-02	1,96E-02	1,94E-02
ODP	kg R11-Äquiv.	3,11E-11	2,43E-11	2,44E-11
PERT	MJ	5,90E+01	8,00E+01	1,01E+02
PENRT	MJ	6,50E+02	6,24E+02	6,03E+02

Tabelle 45:
Potenzielle Umweltwirkungen zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt

Wirkungskategorie bzw. Umweltindikator		**Betrachtungszeitpunkt**		
Bezeichnung	**Einheit**	**2021** (Status Quo, 2017)	**2030**	**2045**
GWP	kg CO_2-Äquiv.	6,36E+01	6,35E+01	6,34E+01
AP	kg SO_2-Äquiv.	1,07E-01	1,07E-01	1,07E-01
EP	kg Phosphat-Äquiv.	1,07E-01	1,07E-01	1,07E-01
POCP	kg Ethen-Äquiv.	1,03E-02	1,03E-02	1,03E-02
ODP	kg R11-Äquiv.	3,28E-08	3,28E-08	3,28E-08
PERT	MJ	3,20E+01	3,34E+01	3,48E+01
PENRT	MJ	3,05E+02	3,03E+02	3,02E+02

Der Anstieg der erneuerbaren Primärenergie total PERT (Bild 69 und Bild 76) sowie die Reduktion der nicht erneuerbaren Primärenergie total PENRT (Bild 70 und Bild 77) ist auf die Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger zurückzuführen. Der Anstieg wird ausschließlich durch die Substitution für die Bereitstellung des deutschen Strom-Mix hervorgerufen.

Für Reduktionen in den weiteren Wirkungskategorien wie:

- dem globalen Erwärmungspotenzial GWP (Bild 71 und Bild 78)
- dem Versauerungspotenzial AP (Bild 73 und Bild 80)
- dem Eutrophierungspotenzial EP (Bild 74 und Bild 81) und
- dem Potenzial zur Bildung troposphärischen Ozons POCP (Bild 75 und Bild 82)

zeichnet ebenfalls die Umstellung von fossilen auf regenerative Energieträger und die Substitution im deutschen Strom-Mix verantwortlich.

Der Anstieg des Potenzials zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht ODP (Bild 65 und Bild 79) vom Betrachtungszeitpunkt 2030 bis 2045 ist auf den erhöhten Anteil von durch PV-Anlagen erzeugtem Strom im deutschen Strom-Mix zurück zu führen. Da der jeweils verwendeten EPD für den Betrachtungszeitpunkt 2021 (Status Quo, 2019) ein Datensatz für den Strom-Mix mit Referenzjahr 2014 zu Grunde liegt, ergeben sich vergleichsweise hohe Werte für das ODP als Berechnungsgrundlage.

Anmerkung: So ist beispielsweise generell der Beitrag zum ODP, der aus einem Datensatz für Strom-Mix im Jahr 2014 abgeleitet wird, um ein Vielfaches höher, als der Beitrag, der aus einem Datensatz im Jahr 2021 ermittelt wird. Dies liegt u.a. an der Weiterentwicklung der Modellierungsmethode bzw. unterschiedlichen Charakterisierungsmodellen und –faktoren für die Wirkungsabschätzung, die in den Datensätzen aufgrund ihrer zeitlichen Einordnung Verwendung finden.

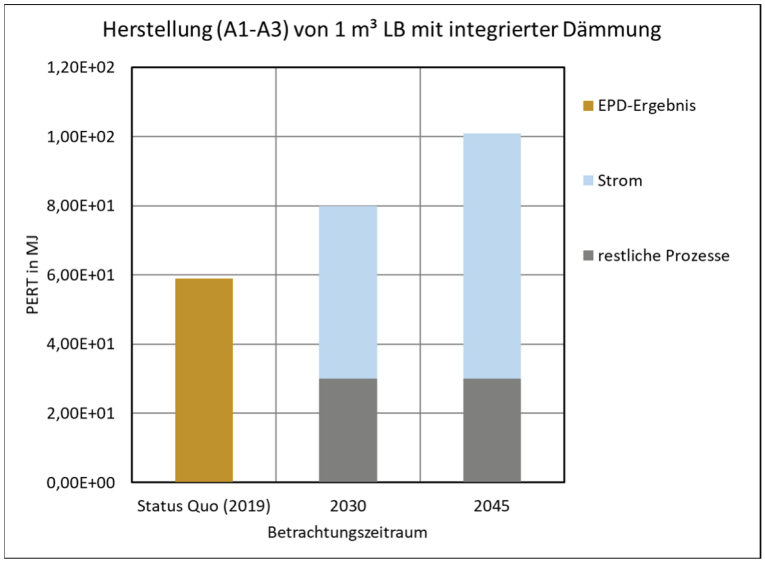


Bild 69:
Total erneuerbare Primärenergie (PERT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26], Eigene Darstellung und Berechnung]

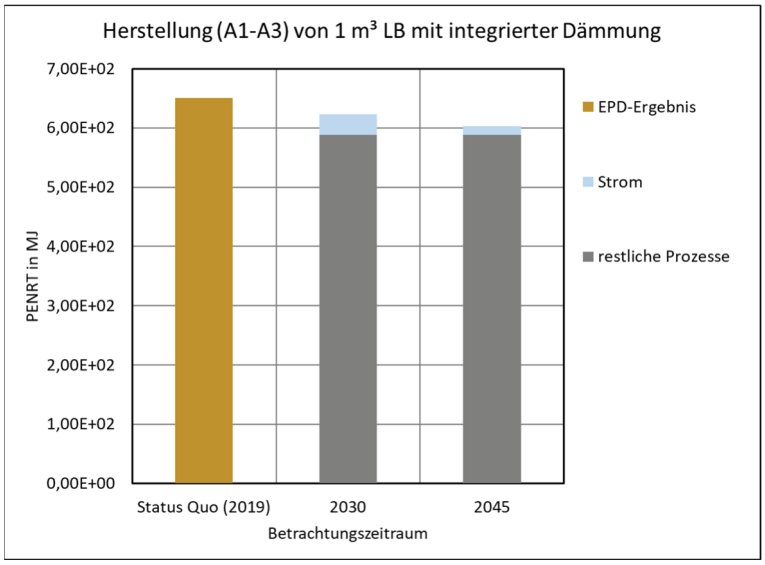


Bild 70:
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26], Eigene Darstellung und Berechnung]

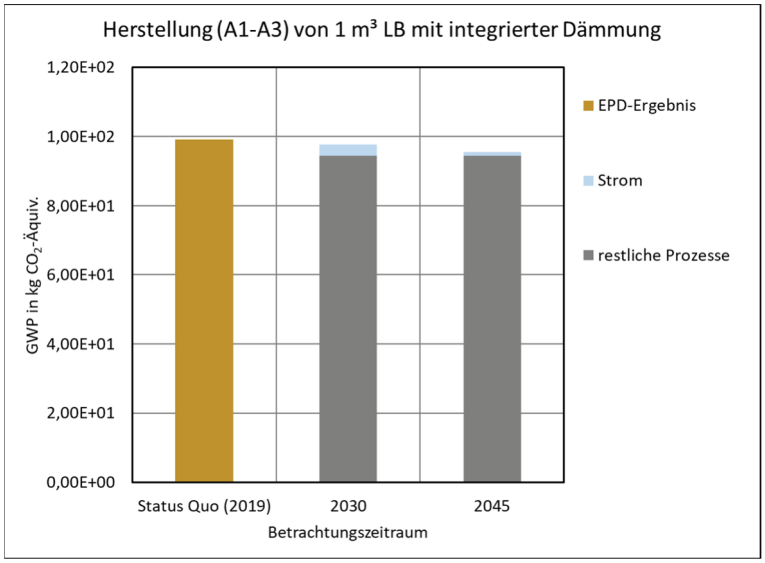


Bild 71:
Globales Erwärmungspotenzial (GWP) in kg CO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26], Eigene Darstellung und Berechnung]

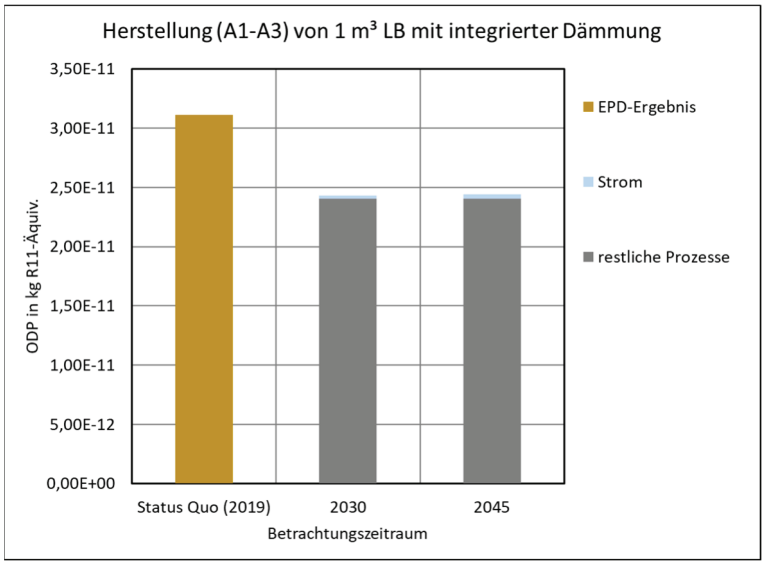


Bild 72:
Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) in kg R11-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26]; Eigene Darstellung und Berechnung]

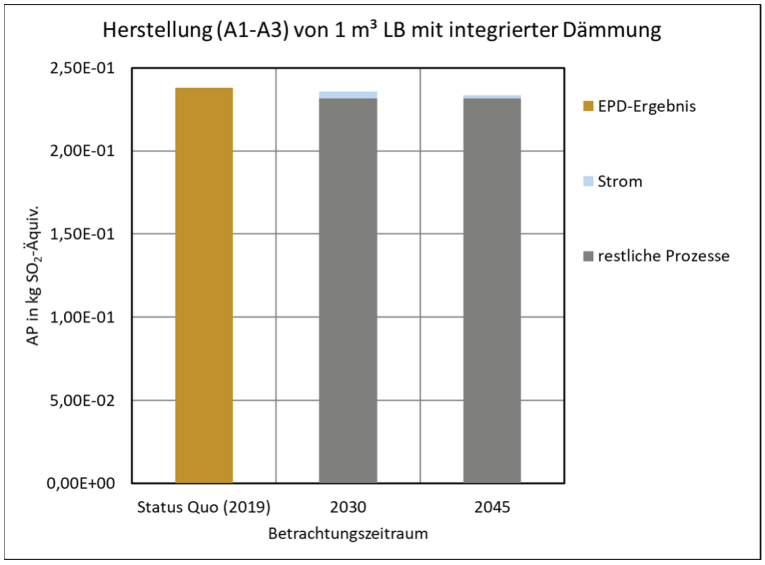


Bild 73:
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP) in kg SO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26]; Eigene Darstellung und Berechnung]

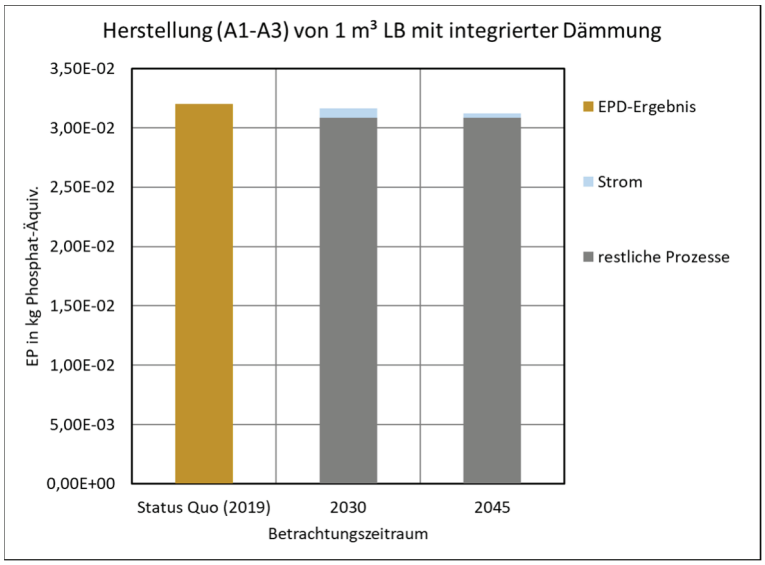


Bild 74:
Eutrophierungspotenzial (EP) in kg Phosphat-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26]; Eigene Darstellung und Berechnung]

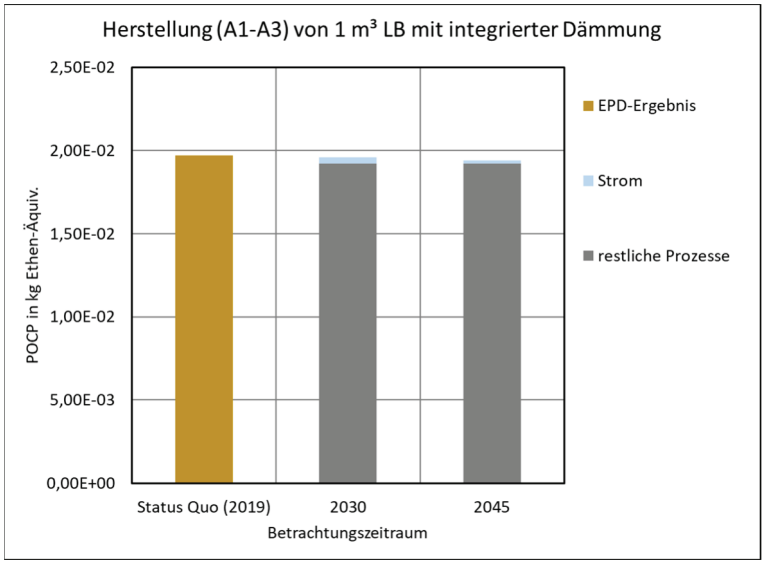


Bild 75:
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP) in kg Ethen-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26]; Eigene Darstellung und Berechnung]

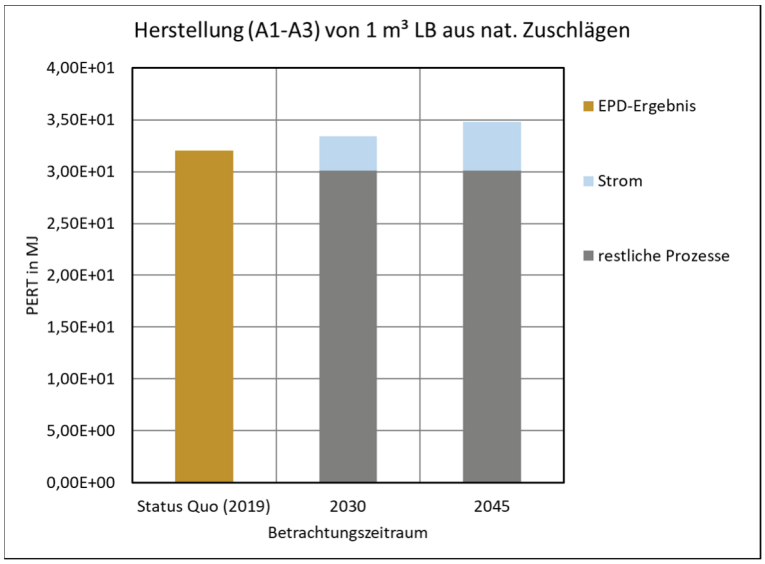


Bild 76:
Total erneuerbare Primärenergie (PERT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung]

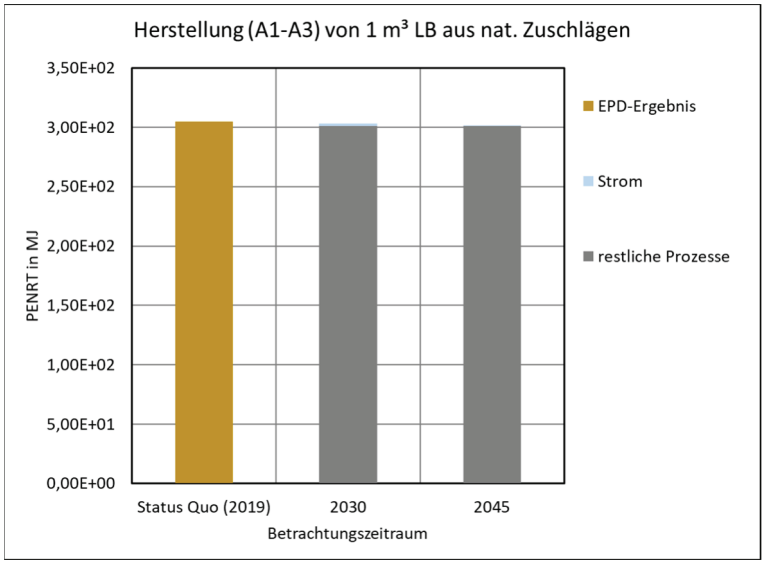


Bild 77:
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung]

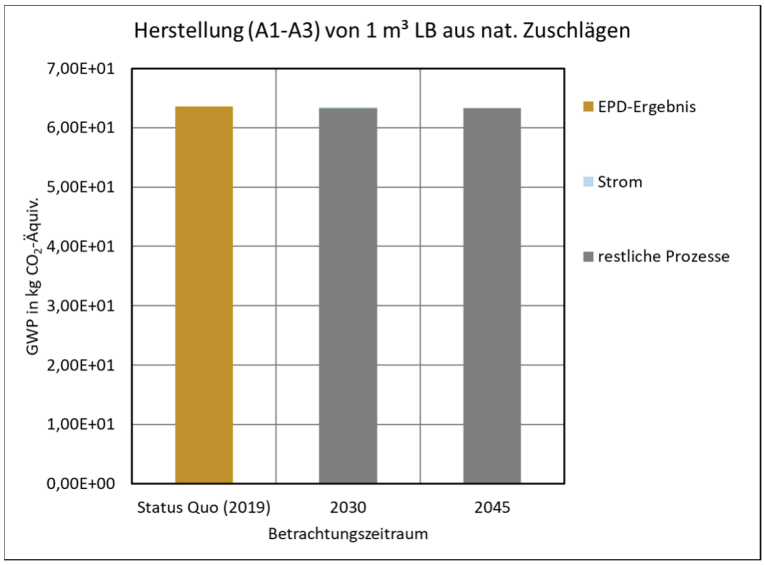


Bild 78:
Globales Erwärmungspotenzial (GWP) in kg CO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung]

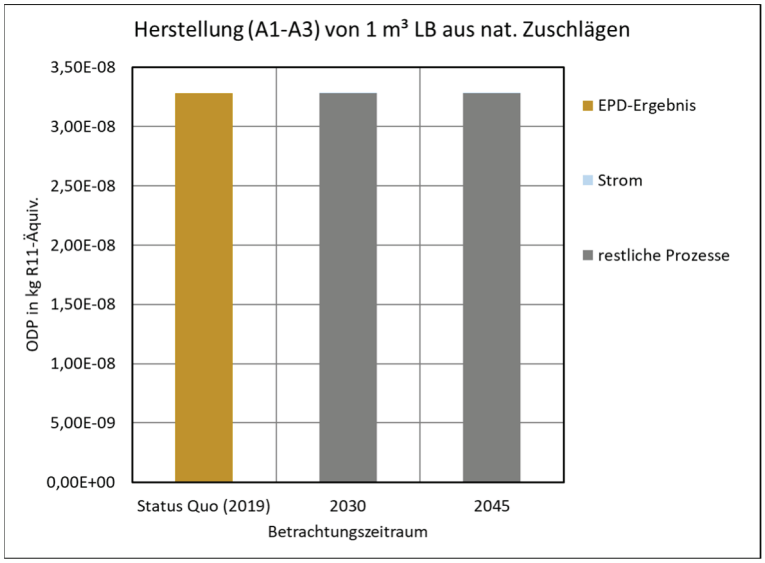


Bild 79:
Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) in kg R11-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung]

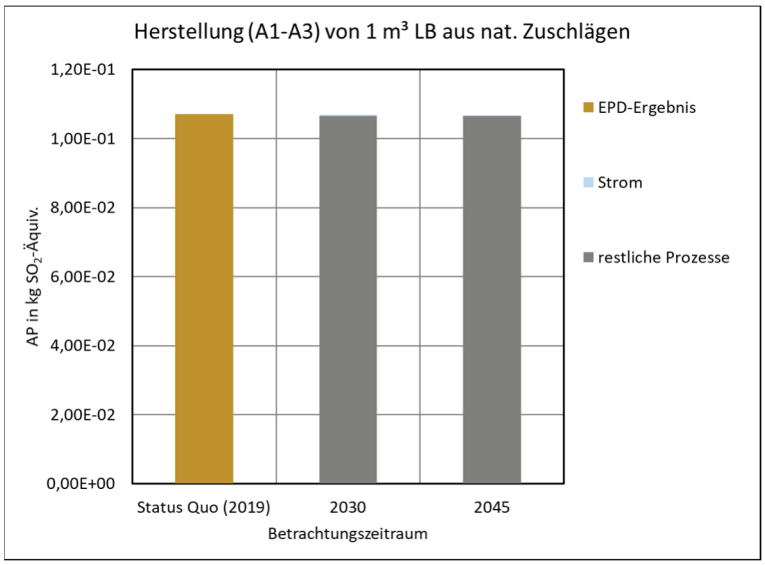


Bild 80:
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP) in kg SO_2-Äquiv. zur Herstellung von einem1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25]; Eigene Darstellung und Berechnung]

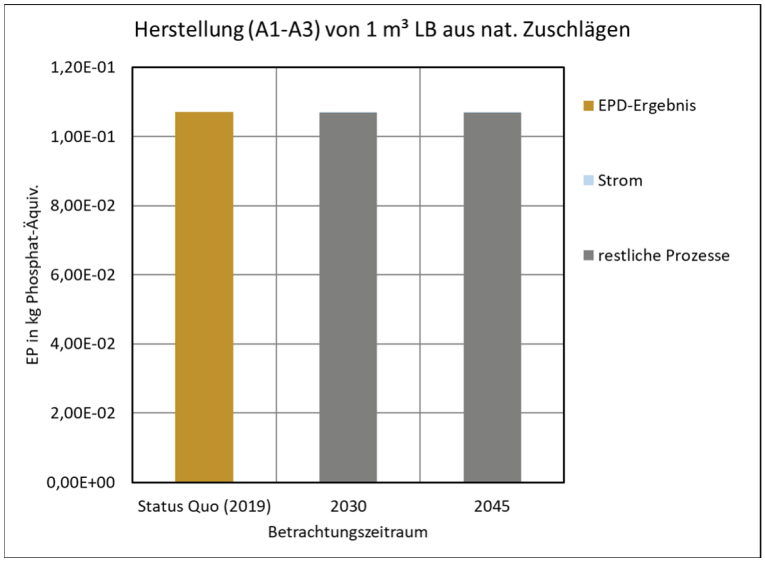


Bild 81:
Eutrophierungspotenzial (EP) in kg Phosphat-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung]

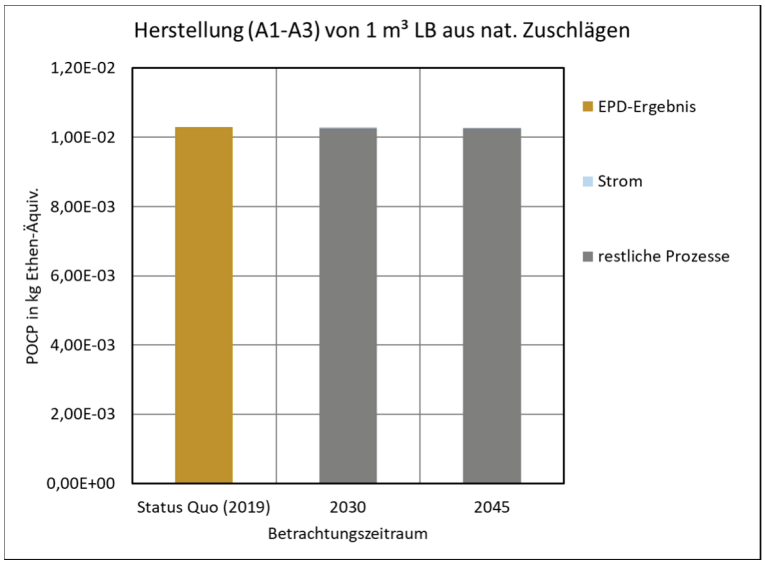


Bild 82:
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP) in kg Ethen-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung]

A.5 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau

A.5.1 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS)

Tabelle 46:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Kalksandstein			Szenario:	ZUKUNFT1						
			Bezugsjahr der Analyse:	2021						
			Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
			Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
			Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
			Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**8,62**	**1,20E-08**	**2,38E-03**	**1,87E-02**	**2,92E-03**	**109,06**	**145,24**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,47**	**1,20E-08**	**1,95E-03**	**1,42E-02**	**2,11E-03**	**71,81**	**28,73**
			KG 300	5,11	1,20E-08	1,68E-03	1,34E-02	1,97E-03	66,86	28,05
			Mauerwerksprodukt	**0,65**	**4,31E-15**	**7,07E-05**	**7,31E-04**	**1,52E-04**	**8,35**	**0,56**
			A1-A3	1,05	4,64E-15	5,00E-05	6,47E-04	1,26E-04	7,95	0,90
			B1	-0,40	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,02	1,21E-16	1,51E-05	1,37E-04	3,36E-05	0,40	0,03
			C4	0,01	3,99E-17	3,46E-06	4,56E-05	5,14E-06	0,10	0,01
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,03	-4,95E-16	2,14E-06	-9,86E-05	-1,21E-05	-0,10	-0,38
			KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
			GEBÄUDEBETRIEB	**3,16**	**6,22E-13**	**4,26E-04**	**4,44E-03**	**8,09E-04**	**37,26**	**116,51**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**4,49**	**1,20E-08**	**1,75E-03**	**1,35E-02**	**1,92E-03**	**69,30**	**28,46**
		KG 320	Gründung	0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände	2,20	1,14E-08	5,70E-04	7,23E-03	9,13E-04	32,11	5,55
		KG 340	Innenwände	0,64	4,35E-11	8,77E-05	8,54E-04	1,56E-04	6,41	2,96
		KG 350	Decken	0,93	3,27E-10	3,62E-04	2,15E-03	3,72E-04	10,16	7,14
		KG 360	Dächer	-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,83**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,40	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,14**	**5,57E-11**	**2,95E-04**	**2,74E-03**	**3,54E-04**	**19,74**	**5,45**
		KG 320	Gründung	0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände	0,64	3,47E-15	1,50E-04	7,03E-04	1,03E-04	12,39	0,72
		KG 340	Innenwände	0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken	0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer	0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**3,16**	**6,22E-13**	**4,26E-04**	**4,44E-03**	**8,09E-04**	**37,26**	**116,51**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,99**	**1,23E-13**	**3,55E-05**	**3,76E-04**	**7,99E-05**	**1,50**	**-9,51**
		KG 320	Gründung	0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände	0,41	3,62E-14	1,36E-05	1,39E-04	3,14E-05	0,50	0,09
		KG 340	Innenwände	0,14	1,17E-14	6,85E-06	6,47E-05	1,51E-05	0,23	0,03
		KG 350	Decken	0,19	3,91E-14	3,41E-06	3,89E-05	7,40E-06	0,23	-1,59
		KG 360	Dächer	1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**		**0,11**	**1,97E-13**	**3,31E-05**	**4,02E-04**	**7,40E-05**	**1,00**	**0,12**
		KG 320	Gründung	0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände	0,03	9,14E-14	1,25E-05	1,38E-04	3,81E-05	0,39	0,04
		KG 340	Innenwände	0,01	4,54E-17	3,93E-06	5,19E-05	5,84E-06	0,12	0,02
		KG 350	Decken	0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer	2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,44**	**-7,77E-12**	**-1,55E-04**	**-2,77E-03**	**-3,18E-04**	**-19,73**	**4,22**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung	-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände	-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände	-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	0,00
		KG 350	Decken	-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer	-4,64E-03	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-1,14**	**-7,55E-12**	**-1,01E-04**	**-1,93E-03**	**-2,60E-04**	**-15,79**	**3,84**
		KG 320	Gründung	-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände	-0,30	-3,13E-13	-1,28E-05	-6,05E-04	-8,02E-05	-4,03	-1,33
		KG 340	Innenwände	-0,06	-1,57E-13	-3,75E-06	-1,27E-04	-1,39E-05	-1,07	-0,44
		KG 350	Decken	-0,15	-4,39E-12	-1,60E-05	-2,34E-04	-4,10E-05	-2,07	0,80
		KG 360	Dächer	-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 47:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Kalksandstein				Szenario:	ZUKUNFT2						
				Bezugsjahr der Analyse:	2030						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**7,50**	**1,20E-08**	**2,29E-03**	**1,76E-02**	**2,74E-03**	**97,05**	**157,41**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,41**	**1,20E-08**	**1,95E-03**	**1,42E-02**	**2,12E-03**	**70,73**	**29,81**
				KG 300	5,06	1,20E-08	1,68E-03	1,34E-02	1,97E-03	65,78	29,12
				Mauerwerksprodukt	**0,60**	**1,04E-14**	**7,05E-05**	**7,36E-04**	**1,53E-04**	**7,27**	**1,64**
				A1-A3	0,97	1,07E-14	4,98E-05	6,52E-04	1,27E-04	6,87	1,98
				B1	-0,37	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,02	1,21E-16	1,51E-05	1,37E-04	3,36E-05	0,40	0,03
				C4	0,01	3,99E-17	3,46E-06	4,56E-05	5,14E-06	0,10	0,01
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,03	-4,95E-16	2,14E-06	-9,86E-05	-1,21E-05	-0,10	-0,38
				KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
				GEBÄUDEBETRIEB	**2,09**	**6,69E-13**	**3,40E-04**	**3,31E-03**	**6,23E-04**	**26,32**	**127,61**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1 A2 A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**4,41**	**1,20E-08**	**1,75E-03**	**1,35E-02**	**1,93E-03**	**68,22**	**29,53**
		KG 320	Gründung		0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände		2,14	1,14E-08	5,70E-04	7,23E-03	9,13E-04	31,44	6,22
		KG 340	Innenwände		0,61	4,36E-11	8,76E-05	8,56E-04	1,56E-04	6,00	3,37
		KG 350	Decken		0,93	3,27E-10	3,62E-04	2,15E-03	3,72E-04	10,16	7,14
		KG 360	Dächer		-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,80**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,37	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,14**	**5,57E-11**	**2,95E-04**	**2,74E-03**	**3,54E-04**	**19,74**	**5,45**
		KG 320	Gründung		0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände		0,64	3,47E-15	1,50E-04	7,03E-04	1,03E-04	12,39	0,72
		KG 340	Innenwände		0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken		0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer		0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**2,09**	**6,69E-13**	**3,40E-04**	**3,31E-03**	**6,23E-04**	**26,32**	**127,61**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,99**	**1,23E-13**	**3,55E-05**	**3,76E-04**	**7,99E-05**	**1,50**	**-9,51**
		KG 320	Gründung		0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände		0,41	3,62E-14	1,36E-05	1,39E-04	3,14E-05	0,50	0,09
		KG 340	Innenwände		0,14	1,17E-14	6,85E-06	6,47E-05	1,51E-05	0,23	0,03
		KG 350	Decken		0,19	3,91E-14	3,41E-06	3,89E-05	7,40E-06	0,23	-1,59
		KG 360	Dächer		1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**			**0,11**	**1,97E-13**	**3,31E-05**	**4,02E-04**	**7,40E-05**	**1,00**	**0,12**
		KG 320	Gründung		0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände		0,03	9,14E-14	1,25E-05	1,38E-04	3,81E-05	0,39	0,04
		KG 340	Innenwände		0,01	4,54E-17	3,93E-06	5,19E-05	5,84E-06	0,12	0,02
		KG 350	Decken		0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer		2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,44**	**-7,77E-12**	**-1,55E-04**	**-2,77E-03**	**-3,18E-04**	**-19,73**	**4,22**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung		-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände		-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände		-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	4,14E-03
		KG 350	Decken		-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer		-4,64E-03	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-1,14**	**-7,55E-12**	**-1,01E-04**	**-1,93E-03**	**-2,60E-04**	**-15,79**	**3,84**
		KG 320	Gründung		-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände		-0,30	-3,13E-13	-1,28E-05	-6,05E-04	-8,02E-05	-4,03	-1,33
		KG 340	Innenwände		-0,06	-1,57E-13	-3,75E-06	-1,27E-04	-1,39E-05	-1,07	-0,44
		KG 350	Decken		-0,15	-4,39E-12	-1,60E-05	-2,34E-04	-4,10E-05	-2,07	0,80
		KG 360	Dächer		-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 48:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Kalksandstein				Szenario:	ZUKUNFT3						
				Bezugsjahr der Analyse:	2045						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**6,55**	**1,20E-08**	**2,22E-03**	**1,67E-02**	**2,58E-03**	**87,52**	**171,06**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,28**	**1,20E-08**	**1,95E-03**	**1,42E-02**	**2,11E-03**	**69,01**	**33,70**
				KG 300	4,93	1,20E-08	1,67E-03	1,33E-02	1,97E-03	64,06	33,02
				Mauerwerksprodukt	**0,46**	**2,90E-14**	**6,62E-05**	**6,90E-04**	**1,46E-04**	**5,55**	**5,53**
				A1-A3	0,79	2,94E-14	4,55E-05	6,06E-04	1,20E-04	5,15	5,87
				B1	-0,33	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,02	1,21E-16	1,51E-05	1,37E-04	3,36E-05	0,40	0,03
				C4	0,01	3,99E-17	3,46E-06	4,56E-05	5,14E-06	0,10	0,01
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,03	-4,95E-16	2,14E-06	-9,86E-05	-1,21E-05	-0,10	-0,38
				KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,27**	**7,31E-13**	**2,70E-04**	**2,54E-03**	**4,74E-04**	**18,51**	**137,36**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1 A2 A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**4,23**	**1,20E-08**	**1,74E-03**	**1,35E-02**	**1,92E-03**	**66,50**	**33,43**
		KG 320	Gründung		0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände		2,03	1,14E-08	5,68E-04	7,20E-03	9,09E-04	30,37	8,64
		KG 340	Innenwände		0,55	4,36E-11	8,60E-05	8,38E-04	1,54E-04	5,35	4,84
		KG 350	Decken		0,93	3,27E-10	3,62E-04	2,15E-03	3,72E-04	10,16	7,14
		KG 360	Dächer		-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,76**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,33	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,14**	**5,57E-11**	**2,95E-04**	**2,74E-03**	**3,54E-04**	**19,74**	**5,45**
		KG 320	Gründung		0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände		0,64	3,47E-15	1,50E-04	7,03E-04	1,03E-04	12,39	0,72
		KG 340	Innenwände		0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken		0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer		0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**1,27**	**7,31E-13**	**2,70E-04**	**2,54E-03**	**4,74E-04**	**18,51**	**137,36**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,99**	**1,23E-13**	**3,55E-05**	**3,76E-04**	**7,99E-05**	**1,50**	**-9,51**
		KG 320	Gründung		0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände		0,41	3,62E-14	1,36E-05	1,39E-04	3,14E-05	0,50	0,09
		KG 340	Innenwände		0,14	1,17E-14	6,85E-06	6,47E-05	1,51E-05	0,23	0,03
		KG 350	Decken		0,19	3,91E-14	3,41E-06	3,89E-05	7,40E-06	0,23	-1,59
		KG 360	Dächer		1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**			**0,11**	**1,97E-13**	**3,31E-05**	**4,02E-04**	**7,40E-05**	**1,00**	**0,12**
		KG 320	Gründung		0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände		0,03	9,14E-14	1,25E-05	1,38E-04	3,81E-05	0,39	0,04
		KG 340	Innenwände		0,01	4,54E-17	3,93E-06	5,19E-05	5,84E-06	0,12	0,02
		KG 350	Decken		0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer		2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	0,00	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,44**	**-7,77E-12**	**-1,55E-04**	**-2,77E-03**	**-3,18E-04**	**-19,73**	**4,22**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung		-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände		-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände		-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	4,14E-03
		KG 350	Decken		-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer		-4,64E-03	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-1,14**	**-7,55E-12**	**-1,01E-04**	**-1,93E-03**	**-2,60E-04**	**-15,79**	**3,84**
		KG 320	Gründung		-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände		-0,30	-3,13E-13	-1,28E-05	-6,05E-04	-8,02E-05	-4,03	-1,33
		KG 340	Innenwände		-0,06	-1,57E-13	-3,75E-06	-1,27E-04	-1,39E-05	-1,07	-0,44
		KG 350	Decken		-0,15	-4,39E-12	-1,60E-05	-2,34E-04	-4,10E-05	-2,07	0,80
		KG 360	Dächer		-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

Tabelle 49:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft4“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Kalksandstein				Szenario:	ZUKUNFT4						
				Bezugsjahr der Analyse:	2021						
				Betrachtungszeitraum:	80 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	80 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**6,47**	**7,57E-09**	**1,94E-03**	**1,46E-02**	**2,21E-03**	**84,10**	**144,61**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,04**	**7,57E-09**	**1,57E-03**	**1,09E-02**	**1,53E-03**	**54,07**	**19,99**
				KG 300	3,68	7,57E-09	1,24E-03	1,01E-02	1,39E-03	49,04	19,35
				Mauerwerksprodukt	**0,41**	**2,69E-15**	**4,42E-05**	**4,57E-04**	**9,53E-05**	**5,22**	**0,35**
				A1-A3	0,66	2,90E-15	3,12E-05	4,05E-04	7,86E-05	4,97	0,56
				B1	-0,25	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,01	7,54E-17	9,45E-06	8,55E-05	2,10E-05	0,25	0,02
				C4	4,49E-03	2,50E-17	2,16E-06	2,85E-05	3,21E-06	0,07	0,01
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,02	-3,09E-16	1,34E-06	-6,16E-05	-7,54E-06	-0,06	-0,24
				KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
				GEBÄUDEBETRIEB	**2,43**	**6,65E-13**	**3,66E-04**	**3,71E-03**	**6,79E-04**	**30,03**	**124,62**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**2,81**	**7,49E-09**	**1,09E-03**	**8,44E-03**	**1,20E-03**	**43,31**	**17,79**
		KG 320	Gründung		0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände		1,37	7,12E-09	3,57E-04	4,52E-03	5,71E-04	20,07	3,47
		KG 340	Innenwände		0,40	2,72E-11	5,48E-05	5,34E-04	9,75E-05	4,01	1,85
		KG 350	Decken		0,58	2,04E-10	2,26E-04	1,34E-03	2,33E-04	6,35	4,46
		KG 360	Dächer		-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,52**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,25	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,50**	**8,48E-11**	**5,59E-04**	**4,21E-03**	**4,67E-04**	**23,94**	**5,79**
		KG 320	Gründung		0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände		0,66	4,81E-11	2,17E-04	1,86E-03	1,95E-04	12,01	2,10
		KG 340	Innenwände		0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken		0,10	3,50E-11	2,95E-05	4,67E-04	8,46E-05	1,57	2,50
		KG 360	Dächer		0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**2,43**	**6,65E-13**	**3,66E-04**	**3,71E-03**	**6,79E-04**	**30,03**	**124,62**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,25**	**7,72E-14**	**2,22E-05**	**2,35E-04**	**4,99E-05**	**0,94**	**-5,95**
		KG 320	Gründung		0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände		0,26	2,26E-14	8,51E-06	8,71E-05	1,96E-05	0,31	0,06
		KG 340	Innenwände		0,09	7,31E-15	4,28E-06	4,04E-05	9,45E-06	0,14	0,02
		KG 350	Decken		0,12	2,44E-14	2,13E-06	2,43E-05	4,63E-06	0,14	-1,00
		KG 360	Dächer		0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**			**0,07**	**1,23E-13**	**2,07E-05**	**2,52E-04**	**4,62E-05**	**0,62**	**0,07**
		KG 320	Gründung		0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände		0,02	5,71E-14	7,82E-06	8,65E-05	2,38E-05	0,25	0,03
		KG 340	Innenwände		0,01	2,84E-17	2,46E-06	3,24E-05	3,65E-06	0,07	0,01
		KG 350	Decken		0,03	4,09E-14	6,95E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer		1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,06**	**-4,92E-12**	**-1,22E-04**	**-2,25E-03**	**-2,32E-04**	**-14,74**	**2,29**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,37**	**-2,03E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung		-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände		-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände		-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken		-0,04	-1,72E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer		-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,70**	**-4,72E-12**	**-6,43E-05**	**-1,15E-03**	**-1,55E-04**	**-9,81**	**2,64**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände		-0,18	-1,96E-13	-8,85E-06	-3,40E-04	-4,54E-05	-2,48	-0,68
		KG 340	Innenwände		-0,03	-9,80E-14	-2,85E-06	-5,60E-05	-5,85E-06	-0,65	-0,18
		KG 350	Decken		-0,09	-2,74E-12	-1,00E-05	-1,46E-04	-2,57E-05	-1,30	0,50
		KG 360	Dächer		-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 50:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft5“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Kalksandstein				Szenario:			ZUKUNFT5				
				Bezugsjahr der Analyse:			2030				
				Betrachtungszeitraum:			80 Jahre				
				Geforderte Nutzungsdauer			80 Jahre				
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht				
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1				
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**5,76**	**7,57E-09**	**1,88E-03**	**1,39E-02**	**2,10E-03**	**76,59**	**152,22**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,00**	**7,57E-09**	**1,57E-03**	**1,09E-02**	**1,54E-03**	**53,39**	**20,67**
			KG 300	3,65	7,57E-09	1,24E-03	1,01E-02	1,39E-03	48,37	20,02
			Mauerwerksprodukt	**0,37**	**6,49E-15**	**4,41E-05**	**4,60E-04**	**9,57E-05**	**4,54**	**1,03**
			A1-A3	0,60	6,70E-15	3,11E-05	4,07E-04	7,91E-05	4,29	1,24
			B1	-0,23	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,01	7,54E-17	9,45E-06	8,55E-05	2,10E-05	0,25	0,02
			C4	4,49E-03	2,50E-17	2,16E-06	2,85E-05	3,21E-06	0,07	0,01
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,02	-3,09E-16	1,34E-06	-6,16E-05	-7,54E-06	-0,06	-0,24
			KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
			GEBÄUDEBETRIEB	**1,76**	**6,94E-13**	**3,12E-04**	**3,00E-03**	**5,64E-04**	**23,20**	**131,55**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**2,75**	**7,49E-09**	**1,09E-03**	**8,44E-03**	**1,20E-03**	**42,64**	**18,46**
		KG 320	Gründung	0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände	1,34	7,12E-09	3,56E-04	4,52E-03	5,71E-04	19,65	3,89
		KG 340	Innenwände	0,38	2,72E-11	5,48E-05	5,35E-04	9,77E-05	3,75	2,10
		KG 350	Decken	0,58	2,04E-10	2,26E-04	1,34E-03	2,33E-04	6,35	4,46
		KG 360	Dächer	-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,50**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,23	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,50**	**8,48E-11**	**5,59E-04**	**4,21E-03**	**4,67E-04**	**23,94**	**5,79**
		KG 320	Gründung	0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände	0,66	4,81E-11	2,17E-04	1,86E-03	1,95E-04	12,01	2,10
		KG 340	Innenwände	0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken	0,10	3,50E-11	2,95E-05	4,67E-04	8,46E-05	1,57	2,50
		KG 360	Dächer	0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**1,76**	**6,94E-13**	**3,12E-04**	**3,00E-03**	**5,64E-04**	**23,20**	**131,55**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,25**	**7,72E-14**	**2,22E-05**	**2,35E-04**	**4,99E-05**	**0,94**	**-5,95**
		KG 320	Gründung	0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände	0,26	2,26E-14	8,51E-06	8,71E-05	1,96E-05	0,31	0,06
		KG 340	Innenwände	0,09	7,31E-15	4,28E-06	4,04E-05	9,45E-06	0,14	0,02
		KG 350	Decken	0,12	2,44E-14	2,13E-06	2,43E-05	4,63E-06	0,14	-1,00
		KG 360	Dächer	0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**		**0,07**	**1,23E-13**	**2,07E-05**	**2,52E-04**	**4,62E-05**	**0,62**	**0,07**
		KG 320	Gründung	0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände	0,02	5,71E-14	7,82E-06	8,65E-05	2,38E-05	0,25	0,03
		KG 340	Innenwände	0,01	2,84E-17	2,46E-06	3,24E-05	3,65E-06	0,07	0,01
		KG 350	Decken	0,03	4,09E-14	6,95E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer	1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,06**	**-4,92E-12**	**-1,22E-04**	**-2,25E-03**	**-2,32E-04**	**-14,74**	**2,29**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,37**	**-2,03E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung	-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände	-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände	-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken	-0,04	-1,72E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer	-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,70**	**-4,72E-12**	**-6,43E-05**	**-1,15E-03**	**-1,55E-04**	**-9,81**	**2,64**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände	-0,18	-1,96E-13	-8,85E-06	-3,40E-04	-4,54E-05	-2,48	-0,68
		KG 340	Innenwände	-0,03	-9,80E-14	-2,85E-06	-5,60E-05	-5,85E-06	-0,65	-0,18
		KG 350	Decken	-0,09	-2,74E-12	-1,00E-05	-1,46E-04	-2,57E-05	-1,30	0,50
		KG 360	Dächer	-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 51:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft6“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Kalksandstein				Szenario:	ZUKUNFT6						
				Bezugsjahr der Analyse:	2045						
				Betrachtungszeitraum:	80 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	80 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**5,17**	**7,57E-09**	**1,84E-03**	**1,34E-02**	**2,00E-03**	**70,64**	**160,74**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**3,92**	**7,57E-09**	**1,57E-03**	**1,09E-02**	**1,53E-03**	**52,32**	**23,10**
				KG 300	3,56	7,57E-09	1,24E-03	1,01E-02	1,39E-03	47,30	22,45
				Mauerwerksprodukt	**0,29**	**1,81E-14**	**4,14E-05**	**4,31E-04**	**9,15E-05**	**3,47**	**3,46**
				A1-A3	0,49	1,83E-14	2,84E-05	3,79E-04	7,49E-05	3,22	3,67
				B1	-0,20	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,01	7,54E-17	9,45E-06	8,55E-05	2,10E-05	0,25	0,02
				C4	4,49E-03	2,50E-17	2,16E-06	2,85E-05	3,21E-06	0,07	0,01
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,02	-3,09E-16	1,34E-06	-6,16E-05	-7,54E-06	-0,06	-0,24
				KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,25**	**7,34E-13**	**2,68E-04**	**2,52E-03**	**4,70E-04**	**18,31**	**137,64**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1 A2 A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**2,64**	**7,49E-09**	**1,09E-03**	**8,41E-03**	**1,20E-03**	**41,56**	**20,89**
		KG 320	Gründung		0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände		1,27	7,12E-09	3,55E-04	4,50E-03	5,68E-04	18,98	5,40
		KG 340	Innenwände		0,34	2,72E-11	5,37E-05	5,24E-04	9,61E-05	3,34	3,02
		KG 350	Decken		0,58	2,04E-10	2,26E-04	1,34E-03	2,33E-04	6,35	4,46
		KG 360	Dächer		-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,47**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,20	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,50**	**8,48E-11**	**5,59E-04**	**4,21E-03**	**4,67E-04**	**23,94**	**5,79**
		KG 320	Gründung		0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände		0,66	4,81E-11	2,17E-04	1,86E-03	1,95E-04	12,01	2,10
		KG 340	Innenwände		0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken		0,10	3,50E-11	2,95E-05	4,67E-04	8,46E-05	1,57	2,50
		KG 360	Dächer		0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**1,25**	**7,34E-13**	**2,68E-04**	**2,52E-03**	**4,70E-04**	**18,31**	**137,64**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,25**	**7,72E-14**	**2,22E-05**	**2,35E-04**	**4,99E-05**	**0,94**	**-5,95**
		KG 320	Gründung		0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände		0,26	2,26E-14	8,51E-06	8,71E-05	1,96E-05	0,31	0,06
		KG 340	Innenwände		0,09	7,31E-15	4,28E-06	4,04E-05	9,45E-06	0,14	0,02
		KG 350	Decken		0,12	2,44E-14	2,13E-06	2,43E-05	4,63E-06	0,14	-1,00
		KG 360	Dächer		0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**			**0,07**	**1,23E-13**	**2,07E-05**	**2,52E-04**	**4,62E-05**	**0,62**	**0,07**
		KG 320	Gründung		0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände		0,02	5,71E-14	7,82E-06	8,65E-05	2,38E-05	0,25	0,03
		KG 340	Innenwände		0,01	2,84E-17	2,46E-06	3,24E-05	3,65E-06	0,07	0,01
		KG 350	Decken		0,03	4,09E-14	6,95E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer		1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,06**	**-4,92E-12**	**-1,22E-04**	**-2,25E-03**	**-2,32E-04**	**-14,74**	**2,29**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,37**	**-2,03E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung		-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände		-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände		-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken		-0,04	-1,72E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer		-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,70**	**-4,72E-12**	**-6,43E-05**	**-1,15E-03**	**-1,55E-04**	**-9,81**	**2,64**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände		-0,18	-1,96E-13	-8,85E-06	-3,40E-04	-4,54E-05	-2,48	-0,68
		KG 340	Innenwände		-0,03	-9,80E-14	-2,85E-06	-5,60E-05	-5,85E-06	-0,65	-0,18
		KG 350	Decken		-0,09	-2,74E-12	-1,00E-05	-1,46E-04	-2,57E-05	-1,30	0,50
		KG 360	Dächer		-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

A.5.2 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB)

Tabelle 52:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Porenbeton				Szenario:	ZUKUNFT1						
				Bezugsjahr der Analyse:	2021						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**8,90**	**5,31E-09**	**2,36E-03**	**1,74E-02**	**2,70E-03**	**108,04**	**152,44**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,62**	**5,30E-09**	**1,91E-03**	**1,28E-02**	**1,85E-03**	**69,25**	**31,15**
				KG 300	5,26	5,30E-09	1,63E-03	1,20E-02	1,71E-03	64,31	30,47
				Mauerwerksprodukt	**1,08**	**1,81E-12**	**1,82E-04**	**2,04E-03**	**2,55E-04**	**10,85**	**3,48**
				A1-A3	1,56	1,52E-12	1,57E-04	1,71E-03	2,18E-04	10,20	3,40
ir 80a				B1	-0,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	8,73E-04	5,40E-15	6,40E-07	5,81E-06	1,42E-06	0,02	1,50E-03
				C4	0,05	2,86E-13	2,48E-05	3,27E-04	3,68E-05	0,75	0,10
ir 80a				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,01	-1,15E-16	-4,89E-07	-7,11E-06	-1,41E-06	-0,12	-0,02
				KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
				GEBÄUDEBETRIEB	**3,29**	**6,47E-13**	**4,43E-04**	**4,62E-03**	**8,42E-04**	**38,78**	**121,28**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1-A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**4,71**	**5,26E-09**	**1,71E-03**	**1,17E-02**	**1,64E-03**	**66,24**	**30,42**
		KG 320	Gründung		0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände		2,46	4,66E-09	5,21E-04	5,24E-03	6,27E-04	29,70	7,08
		KG 340	Innenwände		0,58	4,39E-11	1,03E-04	9,77E-04	1,55E-04	5,59	3,35
		KG 350	Decken		0,95	3,32E-10	3,66E-04	2,19E-03	3,79E-04	10,33	7,19
		KG 360	Dächer		-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,97**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,15**	**5,57E-11**	**2,85E-04**	**2,84E-03**	**3,57E-04**	**19,92**	**5,45**
		KG 320	Gründung		0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände		0,65	3,77E-15	1,40E-04	8,00E-04	1,06E-04	12,57	0,73
		KG 340	Innenwände		0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken		0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer		0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**3,29**	**6,47E-13**	**4,43E-04**	**4,62E-03**	**8,42E-04**	**38,78**	**121,28**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,97**	**1,30E-13**	**2,11E-05**	**2,46E-04**	**4,80E-05**	**1,12**	**-9,55**
		KG 320	Gründung		0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände		0,40	4,03E-14	4,73E-06	5,89E-05	1,17E-05	0,26	0,07
		KG 340	Innenwände		0,13	1,28E-14	1,25E-06	1,41E-05	2,71E-06	0,08	0,02
		KG 350	Decken		0,19	4,04E-14	3,51E-06	4,00E-05	7,62E-06	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer		1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**			**0,15**	**3,93E-13**	**5,26E-05**	**6,74E-04**	**1,04E-04**	**1,62**	**0,20**
		KG 320	Gründung		0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände		0,06	2,26E-13	2,80E-05	3,57E-04	6,24E-05	0,89	0,11
		KG 340	Innenwände		0,02	6,15E-14	7,95E-06	1,05E-04	1,18E-05	0,24	0,03
		KG 350	Decken		0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer		2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,41**	**-7,79E-12**	**-1,61E-04**	**-2,61E-03**	**-2,99E-04**	**-19,65**	**4,63**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung		-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände		-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände		-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	4,14E-03
		KG 350	Decken		-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer		0,00	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-1,11**	**-7,57E-12**	**-1,07E-04**	**-1,76E-03**	**-2,41E-04**	**-15,72**	**4,25**
		KG 320	Gründung		-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände		-0,29	-3,19E-13	-1,71E-05	-5,04E-04	-6,90E-05	-4,05	-1,09
		KG 340	Innenwände		-0,04	-1,57E-13	-5,64E-06	-5,62E-05	-5,57E-06	-0,95	-0,27
		KG 350	Decken		-0,15	-4,40E-12	-1,63E-05	-2,38E-04	-4,19E-05	-2,10	0,79
		KG 360	Dächer		-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 53:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Porenbeton				Szenario:				ZUKUNFT2			
				Bezugsjahr der Analyse:				2030			
				Betrachtungszeitraum:				50 Jahre			
				Geforderte Nutzungsdauer				50 Jahre			
				Ökobilanz-Verfahren:				Vereinfacht			
				Faktor für Sicherheitszuschlag:				1			
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**7,74**	**5,31E-09**	**2,26E-03**	**1,62E-02**	**2,50E-03**	**95,66**	**165,26**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,57**	**5,30E-09**	**1,91E-03**	**1,28E-02**	**1,85E-03**	**68,25**	**32,43**
			KG 300	5,21	5,30E-09	1,63E-03	1,19E-02	1,71E-03	63,31	31,75
			Mauerwerksprodukt	**1,03**	**1,48E-12**	**1,78E-04**	**1,99E-03**	**2,52E-04**	**9,85**	**4,76**
			A1-A3	1,51	1,19E-12	1,53E-04	1,66E-03	2,15E-04	9,20	4,68
			B1	-0,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	8,73E-04	5,40E-15	6,40E-07	5,81E-06	1,42E-06	0,02	1,50E-03
			C4	0,05	2,86E-13	2,48E-05	3,27E-04	3,68E-05	0,75	0,10
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,01	-1,15E-16	-4,89E-07	-7,11E-06	-1,41E-06	-0,12	-0,02
			KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95E+00	0,68
			GEBÄUDEBETRIEB	**2,17**	**6,96E-13**	**3,54E-04**	**3,44E-03**	**6,49E-04**	**27,40**	**132,83**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	**A1-A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**4,66**	**5,26E-09**	**1,71E-03**	**1,16E-02**	**1,64E-03**	**65,24**	**31,69**
		KG 320	Gründung	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände	2,42	4,66E-09	5,18E-04	5,20E-03	6,25E-04	28,92	8,08
		KG 340	Innenwände	0,57	4,38E-11	1,02E-04	9,66E-04	1,55E-04	5,38	3,62
		KG 350	Decken	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	10,33	7,19
		KG 360	Dächer	-0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,97**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,15**	**5,57E-11**	**2,85E-04**	**2,84E-03**	**3,57E-04**	**19,92**	**5,45**
		KG 320	Gründung	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	12,57	0,73
		KG 340	Innenwände	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04	0,14
		KG 350	Decken	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83	3,92
		KG 360	Dächer	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	3,18	0,59
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**2,17**	**6,96E-13**	**3,54E-04**	**3,44E-03**	**6,49E-04**	**27,40**	**132,83**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,97**	**1,30E-13**	**2,11E-05**	**2,46E-04**	**4,80E-05**	**1,12**	**-9,55**
		KG 320	Gründung	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,07
		KG 340	Innenwände	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,02
		KG 350	Decken	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**		**0,15**	**3,93E-13**	**5,26E-05**	**6,74E-04**	**1,04E-04**	**1,62**	**0,20**
		KG 320	Gründung	0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände	0,06	2,26E-13	2,80E-05	3,57E-04	6,24E-05	0,89	0,11
		KG 340	Innenwände	0,02	6,15E-14	7,95E-06	1,05E-04	1,18E-05	0,24	0,03
		KG 350	Decken	0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer	2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,41**	**-7,79E-12**	**-1,61E-04**	**-2,61E-03**	**-2,99E-04**	**-19,65**	**4,63**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung	-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände	-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände	-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	4,14E-03
		KG 350	Decken	-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer	-4,64E-03	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-1,11**	**-7,57E-12**	**-1,07E-04**	**-1,76E-03**	**-2,41E-04**	**-15,72**	**4,25**
		KG 320	Gründung	-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände	-0,29	-3,19E-13	-1,71E-05	-5,04E-04	-6,90E-05	-4,05	-1,09
		KG 340	Innenwände	-0,04	-1,57E-13	-5,64E-06	-5,62E-05	-5,57E-06	-0,95	-0,27
		KG 350	Decken	-0,15	-4,40E-12	-1,63E-05	-2,38E-04	-4,19E-05	-2,10	0,79
		KG 360	Dächer	-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 54:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Porenbeton				Szenario:	ZUKUNFT3						
				Bezugsjahr der Analyse:	2045						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**6,76**	**5,31E-09**	**2,18E-03**	**1,54E-02**	**2,34E-03**	**85,82**	**179,91**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,44**	**5,30E-09**	**1,90E-03**	**1,27E-02**	**1,84E-03**	**66,56**	**36,92**
				KG 300	5,09	5,30E-09	1,62E-03	1,19E-02	1,70E-03	61,61	36,24
				Mauerwerksprodukt	**0,90**	**1,50E-12**	**1,68E-04**	**1,93E-03**	**2,44E-04**	**8,16**	**9,25**
				A1-A3	1,39	1,20E-12	1,43E-04	1,60E-03	2,08E-04	7,50	9,17
				B1	-0,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	8,73E-04	5,40E-15	6,40E-07	5,81E-06	1,42E-06	0,02	1,50E-03
				C4	0,05	2,86E-13	2,48E-05	3,27E-04	3,68E-05	0,75	0,10
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,01	-1,15E-16	-4,89E-07	-7,11E-06	-1,41E-06	-0,12	-0,02
				KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,32**	**7,61E-13**	**2,81E-04**	**2,64E-03**	**4,94E-04**	**19,26**	**142,98**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1-A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**4,54**	**5,26E-09**	**1,70E-03**	**1,16E-02**	**1,63E-03**	**63,54**	**36,19**
		KG 320	Gründung	0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände	2,32	4,66E-09	5,10E-04	5,15E-03	6,19E-04	27,58	11,61
		KG 340	Innenwände	0,54	4,38E-11	9,95E-05	9,54E-04	1,53E-04	5,01	4,59
		KG 350	Decken	0,95	3,32E-10	3,66E-04	2,19E-03	3,79E-04	10,33	7,19
		KG 360	Dächer	-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,97**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,15**	**5,57E-11**	**2,85E-04**	**2,84E-03**	**3,57E-04**	**19,92**	**5,45**
		KG 320	Gründung	0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände	0,65	3,77E-15	1,40E-04	8,00E-04	1,06E-04	12,57	0,73
		KG 340	Innenwände	0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken	0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer	0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**1,32**	**7,61E-13**	**2,81E-04**	**2,64E-03**	**4,94E-04**	**19,26**	**142,98**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,97**	**1,30E-13**	**2,11E-05**	**2,46E-04**	**4,80E-05**	**1,12**	**-9,55**
		KG 320	Gründung	0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände	0,40	4,03E-14	4,73E-06	5,89E-05	1,17E-05	0,26	0,07
		KG 340	Innenwände	0,13	1,28E-14	1,25E-06	1,41E-05	2,71E-06	0,08	0,02
		KG 350	Decken	0,19	4,04E-14	3,51E-06	4,00E-05	7,62E-06	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer	1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**		**0,15**	**3,93E-13**	**5,26E-05**	**6,74E-04**	**1,04E-04**	**1,62**	**0,20**
		KG 320	Gründung	0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände	0,06	2,26E-13	2,80E-05	3,57E-04	6,24E-05	0,89	0,11
		KG 340	Innenwände	0,02	6,15E-14	7,95E-06	1,05E-04	1,18E-05	0,24	0,03
		KG 350	Decken	0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer	2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,41**	**-7,79E-12**	**-1,61E-04**	**-2,61E-03**	**-2,99E-04**	**-19,65**	**4,63**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung	-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände	-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände	-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	4,14E-03
		KG 350	Decken	-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer	-4,64E-03	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-1,11**	**-7,57E-12**	**-1,07E-04**	**-1,76E-03**	**-2,41E-04**	**-15,72**	**4,25**
		KG 320	Gründung	-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände	-0,29	-3,19E-13	-1,71E-05	-5,04E-04	-6,90E-05	-4,05	-1,09
		KG 340	Innenwände	-0,04	-1,57E-13	-5,64E-06	-5,62E-05	-5,57E-06	-0,95	-0,27
		KG 350	Decken	-0,15	-4,40E-12	-1,63E-05	-2,38E-04	-4,19E-05	-2,10	0,79
		KG 360	Dächer	-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

Tabelle 55:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft4“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Porenbeton				Szenario:	ZUKUNFT4						
				Bezugsjahr der Analyse:	2021						
				Betrachtungszeitraum:	80 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	80 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**6,59**	**3,37E-09**	**1,92E-03**	**1,38E-02**	**2,07E-03**	**83,76**	**150,99**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,06**	**3,37E-09**	**1,54E-03**	**9,98E-03**	**1,37E-03**	**52,49**	**21,27**
				KG 300	3,70	3,36E-09	1,22E-03	9,21E-03	1,23E-03	47,47	20,62
				Mauerwerksprodukt	**0,61**	**1,13E-12**	**1,14E-04**	**1,27E-03**	**1,59E-04**	**6,78**	**2,17**
				A1-A3	0,98	9,48E-13	9,83E-05	1,07E-03	1,36E-04	6,38	2,12
				B1	-0,39	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	5,46E-04	3,38E-15	4,00E-07	3,63E-06	8,90E-07	0,01	9,40E-04
				C4	0,03	1,79E-13	1,55E-05	2,04E-04	2,30E-05	0,47	0,06
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-4,89E-03	-7,16E-17	-3,06E-07	-4,44E-06	-8,80E-07	-0,07	-0,01
				KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
				GEBÄUDEBETRIEB	**2,53**	**6,92E-13**	**3,81E-04**	**3,86E-03**	**7,07E-04**	**31,26**	**129,72**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**2,95**	**3,29E-09**	**1,07E-03**	**7,30E-03**	**1,03E-03**	**41,40**	**19,01**
		KG 320	Gründung		0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände		1,54	2,91E-09	3,26E-04	3,27E-03	3,92E-04	18,56	4,43
		KG 340	Innenwände		0,36	2,74E-11	6,41E-05	6,11E-04	9,70E-05	3,50	2,09
		KG 350	Decken		0,59	2,08E-10	2,29E-04	1,37E-03	2,37E-04	6,45	4,49
		KG 360	Dächer		-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,67**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,39	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,51**	**8,48E-11**	**5,50E-04**	**4,31E-03**	**4,71E-04**	**24,14**	**5,80**
		KG 320	Gründung		0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände		0,67	4,81E-11	2,07E-04	1,96E-03	1,97E-04	12,20	2,11
		KG 340	Innenwände		0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken		0,10	3,50E-11	2,98E-05	4,71E-04	8,50E-05	1,58	2,50
		KG 360	Dächer		0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**2,53**	**6,92E-13**	**3,81E-04**	**3,86E-03**	**7,07E-04**	**31,26**	**129,72**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,23**	**8,13E-14**	**1,32E-05**	**1,54E-04**	**3,00E-05**	**0,70**	**-5,97**
		KG 320	Gründung		0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände		0,25	2,52E-14	2,96E-06	3,68E-05	7,31E-06	0,16	0,04
		KG 340	Innenwände		0,08	8,01E-15	7,84E-07	8,80E-06	1,70E-06	0,05	0,01
		KG 350	Decken		0,12	2,52E-14	2,19E-06	2,50E-05	4,76E-06	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer		0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**			**0,09**	**2,46E-13**	**3,29E-05**	**4,21E-04**	**6,52E-05**	**1,01**	**0,13**
		KG 320	Gründung		0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände		0,04	1,42E-13	1,75E-05	2,23E-04	3,90E-05	0,56	0,07
		KG 340	Innenwände		0,01	3,84E-14	4,97E-06	6,55E-05	7,37E-06	0,15	0,02
		KG 350	Decken		0,03	4,09E-14	6,96E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer		1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,06**	**-4,93E-12**	**-1,25E-04**	**-2,20E-03**	**-2,27E-04**	**-14,76**	**2,30**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung		-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände		-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände		-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken		-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer		-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,69**	**-4,73E-12**	**-6,70E-05**	**-1,10E-03**	**-1,51E-04**	**-9,82**	**2,66**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände		-0,18	-1,99E-13	-1,07E-05	-3,15E-04	-4,31E-05	-2,53	-0,68
		KG 340	Innenwände		-0,02	-9,80E-14	-3,53E-06	-3,51E-05	-3,48E-06	-0,59	-0,17
		KG 350	Decken		-0,09	-2,75E-12	-1,02E-05	-1,49E-04	-2,62E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer		-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 56:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft5“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Porenbeton				Szenario:			ZUKUNFT5				
				Bezugsjahr der Analyse:			2030				
				Betrachtungszeitraum:			80 Jahre				
				Geforderte Nutzungsdauer			80 Jahre				
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht				
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1				
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**5,86**	**3,37E-09**	**1,86E-03**	**1,31E-02**	**1,95E-03**	**76,02**	**159,00**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,02**	**3,37E-09**	**1,54E-03**	**9,95E-03**	**1,36E-03**	**51,87**	**22,07**
			KG 300	3,67	3,36E-09	1,21E-03	9,18E-03	1,22E-03	46,84	21,42
			Mauerwerksprodukt	**0,58**	**9,24E-13**	**1,11E-04**	**1,24E-03**	**1,57E-04**	**6,16**	**2,97**
			A1-A3	0,95	7,42E-13	9,57E-05	1,04E-03	1,34E-04	5,75	2,92
			B1	-0,39	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	5,46E-04	3,38E-15	4,00E-07	3,63E-06	8,90E-07	0,01	9,40E-04
			C4	0,03	1,79E-13	1,55E-05	2,04E-04	2,30E-05	0,47	0,06
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-4,89E-03	-7,16E-17	-3,06E-07	-4,44E-06	-8,80E-07	-0,0733	-0,01
			KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
			GEBÄUDEBETRIEB	**1,83**	**7,23E-13**	**3,25E-04**	**3,12E-03**	**5,87E-04**	**24,15**	**136,93**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	A1 A2 A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**2,92**	**3,28E-09**	**1,07E-03**	**7,27E-03**	**1,03E-03**	**40,77**	**19,81**
		KG 320	Gründung	0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände	1,51	2,91E-09	3,24E-04	3,25E-03	3,91E-04	18,07	5,05
		KG 340	Innenwände	0,36	2,74E-11	6,35E-05	6,04E-04	9,66E-05	3,36	2,26
		KG 350	Decken	0,59	2,08E-10	2,29E-04	1,37E-03	2,37E-04	6,45	4,49
		KG 360	Dächer	-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,67**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,39	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,51**	**8,48E-11**	**5,50E-04**	**4,31E-03**	**4,71E-04**	**24,14**	**5,80**
		KG 320	Gründung	0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände	0,67	4,81E-11	2,07E-04	1,96E-03	1,97E-04	12,20	2,11
		KG 340	Innenwände	0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken	0,10	3,50E-11	2,98E-05	4,71E-04	8,50E-05	1,58	2,50
		KG 360	Dächer	0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**1,83**	**7,23E-13**	**3,25E-04**	**3,12E-03**	**5,87E-04**	**24,15**	**136,93**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,23**	**8,13E-14**	**1,32E-05**	**1,54E-04**	**3,00E-05**	**0,70**	**-5,97**
		KG 320	Gründung	0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände	0,25	2,52E-14	2,96E-06	3,68E-05	7,31E-06	0,16	0,04
		KG 340	Innenwände	0,08	8,01E-15	7,84E-07	8,80E-06	1,70E-06	0,05	0,01
		KG 350	Decken	0,12	2,52E-14	2,19E-06	2,50E-05	4,76E-06	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer	0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**		**0,09**	**2,46E-13**	**3,29E-05**	**4,21E-04**	**6,52E-05**	**1,01**	**0,13**
		KG 320	Gründung	0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände	0,04	1,42E-13	1,75E-05	2,23E-04	3,90E-05	0,56	0,07
		KG 340	Innenwände	0,01	3,84E-14	4,97E-06	6,55E-05	7,37E-06	0,15	0,02
		KG 350	Decken	0,03	4,09E-14	6,96E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer	1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,06**	**-4,93E-12**	**-1,25E-04**	**-2,20E-03**	**-2,27E-04**	**-14,76**	**2,30**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung	-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände	-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände	-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken	-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer	-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,69**	**-4,73E-12**	**-6,70E-05**	**-1,10E-03**	**-1,51E-04**	**-9,82**	**2,66**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände	-0,18	-1,99E-13	-1,07E-05	-3,15E-04	-4,31E-05	-2,53	-0,68
		KG 340	Innenwände	-0,02	-9,80E-14	-3,53E-06	-3,51E-05	-3,48E-06	-0,59	-0,17
		KG 350	Decken	-0,09	-2,75E-12	-1,02E-05	-1,49E-04	-2,62E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer	-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 57:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft6“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Porenbeton				Szenario:	ZUKUNFT6						
				Bezugsjahr der Analyse:	2045						
				Betrachtungszeitraum:	80 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	80 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**5,25**	**3,37E-09**	**1,81E-03**	**1,25E-02**	**1,85E-03**	**69,87**	**168,15**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**3,95**	**3,37E-09**	**1,53E-03**	**9,91E-03**	**1,36E-03**	**50,81**	**24,88**
				KG 300	3,59	3,36E-09	1,21E-03	9,15E-03	1,22E-03	45,78	24,23
				Mauerwerksprodukt	**0,50**	**9,35E-13**	**1,05E-04**	**1,21E-03**	**1,53E-04**	**5,10**	**5,78**
				A1-A3	0,87	7,53E-13	8,95E-05	1,00E-03	1,30E-04	4,69	5,73
				B1	-0,39	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	5,46E-04	3,38E-15	4,00E-07	3,63E-06	8,90E-07	0,01	9,40E-04
				C4	0,03	1,79E-13	1,55E-05	2,04E-04	2,30E-05	0,47	0,06
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-4,89E-03	-7,16E-17	-3,06E-07	-4,44E-06	-8,80E-07	-0,07	-0,01
				KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,30**	**7,64E-13**	**2,79E-04**	**2,62E-03**	**4,90E-04**	**19,06**	**143,28**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1 A2 A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**2,84**	**3,28E-09**	**1,06E-03**	**7,23E-03**	**1,02E-03**	**39,71**	**22,62**
		KG 320	Gründung		0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände		1,45	2,91E-09	3,19E-04	3,22E-03	3,87E-04	17,24	7,26
		KG 340	Innenwände		0,34	2,74E-11	6,22E-05	5,96E-04	9,56E-05	3,13	2,87
		KG 350	Decken		0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	6,45	4,49
		KG 360	Dächer		-0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,67**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,39	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,51**	**8,48E-11**	**5,50E-04**	**4,31E-03**	**4,71E-04**	**24,14**	**5,80**
		KG 320	Gründung		0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände		0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	12,20	2,11
		KG 340	Innenwände		0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,17
		KG 350	Decken		0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58	2,50
		KG 360	Dächer		0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	4,59	0,72
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**1,30**	**7,64E-13**	**2,79E-04**	**2,62E-03**	**4,90E-04**	**19,06**	**143,28**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,23**	**8,13E-14**	**1,32E-05**	**1,54E-04**	**3,00E-05**	**0,70**	**-5,97**
		KG 320	Gründung		0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände		0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,04
		KG 340	Innenwände		0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01
		KG 350	Decken		0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer		0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**			**0,09**	**2,46E-13**	**3,29E-05**	**4,21E-04**	**6,52E-05**	**1,01**	**0,13**
		KG 320	Gründung		0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände		0,04	1,42E-13	1,75E-05	2,23E-04	3,90E-05	0,56	0,07
		KG 340	Innenwände		0,01	3,84E-14	4,97E-06	6,55E-05	7,37E-06	0,15	0,02
		KG 350	Decken		0,03	4,09E-14	6,96E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer		1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,06**	**-4,93E-12**	**-1,25E-04**	**-2,20E-03**	**-2,27E-04**	**-14,76**	**2,30**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung		-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände		-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände		-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken		-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer		-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,69**	**-4,73E-12**	**-6,70E-05**	**-1,10E-03**	**-1,51E-04**	**-9,82**	**2,66**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände		-0,18	-1,99E-13	-1,07E-05	-3,15E-04	-4,31E-05	-2,53	-0,68
		KG 340	Innenwände		-0,02	-9,80E-14	-3,53E-06	-3,51E-05	-3,48E-06	-0,59	-0,17
		KG 350	Decken		-0,09	-2,75E-12	-1,02E-05	-1,49E-04	-2,62E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer		-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

A.5.3 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB)

Tabelle 58:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Leichtbeton				Szenario:	ZUKUNFT1						
				Bezugsjahr der Analyse:	2021						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^3_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^3_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^3_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^3_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^3_{NRF}*a]	[MJ/m^3_{NRF}*a]	[MJ/m^3_{NRF}*a]
				GESAMT	**8,41**	**5,37E-09**	**2,34E-03**	**1,72E-02**	**2,86E-03**	**100,54**	**146,10**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,19**	**5,36E-09**	**1,90E-03**	**1,27E-02**	**2,04E-03**	**62,57**	**27,33**
				KG 300	4,83	5,36E-09	1,62E-03	1,18E-02	1,90E-03	57,62	26,65
				Mauerwerksprodukt	**0,72**	**6,46E-11**	**1,75E-04**	**2,01E-03**	**4,63E-04**	**5,12**	**0,22**
				A1-A3	0,86	6,6225E-11	1,65E-04	1,96E-03	4,50E-04	5,39	0,50
				B1	-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,02	9,92E-14	1,17E-05	1,07E-04	2,61E-05	0,31	0,03
				C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,05	-1,68E-12	-2,02E-06	-6,38E-05	-1,36E-05	-0,58	-0,31
				KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
				GEBÄUDEBETRIEB	**3,22**	**6,34E-13**	**4,34E-04**	**4,52E-03**	**8,24E-04**	**37,98**	**118,77**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1-A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**4,01**	**5,32E-09**	**1,72E-03**	**1,19E-02**	**1,88E-03**	**61,42**	**27,52**
		KG 320	Gründung		0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände		1,959	4,66E-09	5,42E-04	5,64E-03	6,91E-04	26,47	4,85
		KG 340	Innenwände		0,374	1,10E-10	8,95E-05	8,24E-04	3,24E-04	4,01	2,68
		KG 350	Decken		0,95	3,32E-10	3,66E-04	2,19E-03	3,79E-04	10,33	7,19
		KG 360	Dächer		-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,54**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,15**	**5,57E-11**	**2,85E-04**	**2,84E-03**	**3,57E-04**	**19,92**	**5,45**
		KG 320	Gründung		0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände		0,65	3,77E-15	1,40E-04	8,00E-04	1,06E-04	12,57	0,73
		KG 340	Innenwände		0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken		0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer		0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**3,22**	**6,34E-13**	**4,34E-04**	**4,52E-03**	**8,24E-04**	**37,98**	**118,77**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,99**	**2,24E-13**	**3,22E-05**	**3,47E-04**	**7,27E-05**	**1,42**	**-9,52**
		KG 320	Gründung		0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände		0,41	1,09E-13	1,28E-05	1,32E-04	2,97E-05	0,47	0,09
		KG 340	Innenwände		0,14	3,82E-14	4,26E-06	4,14E-05	9,40E-06	0,16	0,03
		KG 350	Decken		0,19	4,04E-14	3,51E-06	4,00E-05	7,62E-06	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer		1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**			**0,10**	**1,07E-13**	**2,78E-05**	**3,47E-04**	**6,75E-05**	**0,87**	**0,10**
		KG 320	Gründung		0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände		0,02	2,06E-15	8,54E-06	1,00E-04	3,36E-05	0,30	0,03
		KG 340	Innenwände		0,01	3,03E-17	2,62E-06	3,46E-05	3,89E-06	0,08	0,01
		KG 350	Decken		0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer		2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,52**	**-1,27E-11**	**-1,66E-04**	**-2,77E-03**	**-3,35E-04**	**-21,07**	**3,78**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung		-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände		-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände		-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	0,00
		KG 350	Decken		-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer		0,00	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-1,22**	**-1,24E-11**	**-1,12E-04**	**-1,93E-03**	**-2,78E-04**	**-17,13**	**3,40**
		KG 320	Gründung		-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände		-0,37	-3,93E-12	-2,06E-05	-6,29E-04	-9,58E-05	-5,10	-1,72
		KG 340	Innenwände		-0,07	-1,41E-12	-6,88E-06	-9,98E-05	-1,49E-05	-1,32	-0,49
		KG 350	Decken		-0,15	-4,40E-12	-1,63E-05	-2,38E-04	-4,19E-05	-2,10	0,79
		KG 360	Dächer		-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 59:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Leichtbeton				Szenario:	ZUKUNFT2						
				Bezugsjahr der Analyse:	2030						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**7,30**	**5,36E-09**	**2,25E-03**	**1,60E-02**	**2,67E-03**	**89,20**	**157,56**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,18**	**5,36E-09**	**1,90E-03**	**1,27E-02**	**2,04E-03**	**62,37**	**27,49**
				KG 300	4,82	5,36E-09	1,62E-03	1,18E-02	1,90E-03	57,42	26,80
				Mauerwerksprodukt	**0,71**	**6,46E-11**	**1,74E-04**	**1,99E-03**	**4,60E-04**	**4,92**	**0,37**
				A1-A3	0,85	6,6175E-11	1,65E-04	1,95E-03	4,48E-04	5,19	0,65
				B1	-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,02	9,92E-14	1,17E-05	1,07E-04	2,61E-05	0,31	0,03
				C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,05	-1,68E-12	-2,02E-06	-6,38E-05	-1,36E-05	-0,58	-0,31
				KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95E+00	0,68
				GEBÄUDEBETRIEB	**2,13**	**6,81E-13**	**3,47E-04**	**3,37E-03**	**6,35E-04**	**26,83**	**130,07**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1-A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**4,00**	**5,32E-09**	**1,72E-03**	**1,19E-02**	**1,87E-03**	**61,23**	**27,67**
		KG 320	Gründung	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände	1,949	4,66E-09	5,42E-04	5,63E-03	6,88E-04	26,27	5,00
		KG 340	Innenwände	0,373	1,10E-10	8,95E-05	8,24E-04	3,24E-04	4,01	2,68
		KG 350	Decken	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	10,33	7,19
		KG 360	Dächer	-0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,54**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,15**	**5,57E-11**	**2,85E-04**	**2,84E-03**	**3,57E-04**	**19,92**	**5,45**
		KG 320	Gründung	0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände	0,65	3,77E-15	1,40E-04	8,00E-04	1,06E-04	12,57	0,73
		KG 340	Innenwände	0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken	0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer	0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**2,13**	**6,81E-13**	**3,47E-04**	**3,37E-03**	**6,35E-04**	**26,83**	**130,07**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,99**	**2,24E-13**	**3,22E-05**	**3,47E-04**	**7,27E-05**	**1,42**	**-9,52**
		KG 320	Gründung	0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände	0,41	1,09E-13	1,28E-05	1,32E-04	2,97E-05	0,47	0,09
		KG 340	Innenwände	0,14	3,82E-14	4,26E-06	4,14E-05	9,40E-06	0,16	0,03
		KG 350	Decken	0,19	4,04E-14	3,51E-06	4,00E-05	7,62E-06	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer	1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**		**0,10**	**1,07E-13**	**2,78E-05**	**3,47E-04**	**6,75E-05**	**0,87**	**0,10**
		KG 320	Gründung	0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände	0,02	2,06E-15	8,54E-06	1,00E-04	3,36E-05	0,30	0,03
		KG 340	Innenwände	0,01	3,03E-17	2,62E-06	3,46E-05	3,89E-06	0,08	0,01
		KG 350	Decken	0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer	2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,52**	**-1,27E-11**	**-1,66E-04**	**-2,77E-03**	**-3,35E-04**	**-21,07**	**3,78**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung	-0,0099	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,0415
		KG 330	Außenwände	-0,1245	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,5210
		KG 340	Innenwände	-0,0057	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	0,0041
		KG 350	Decken	-0,0640	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,1179
		KG 360	Dächer	-0,0046	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,0194
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,0855	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,1627
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-1,22**	**-1,24E-11**	**-1,12E-04**	**-1,93E-03**	**-2,78E-04**	**-17,13**	**3,40**
		KG 320	Gründung	-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände	-0,37	-3,93E-12	-2,06E-05	-6,29E-04	-9,58E-05	-5,10	-1,72
		KG 340	Innenwände	-0,07	-1,41E-12	-6,88E-06	-9,98E-05	-1,49E-05	-1,32	-0,49
		KG 350	Decken	-0,15	-4,40E-12	-1,63E-05	-2,38E-04	-4,19E-05	-2,10	0,79
		KG 360	Dächer	-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 60:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Leichtbeton				Szenario:	ZUKUNFT3						
				Bezugsjahr der Analyse:	2045						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**6,46**	**5,37E-09**	**2,18E-03**	**1,52E-02**	**2,52E-03**	**81,08**	**167,66**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,16**	**5,36E-09**	**1,90E-03**	**1,27E-02**	**2,03E-03**	**62,22**	**27,64**
				KG 300	4,81	5,36E-09	1,62E-03	1,18E-02	1,89E-03	57,27	26,96
				Mauerwerksprodukt	**0,70**	**6,46E-11**	**1,73E-04**	**1,97E-03**	**4,57E-04**	**4,77**	**0,53**
				A1-A3	0,83	6,6175E-11	1,63E-04	1,93E-03	4,45E-04	5,04	0,81
				B1	-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,02	9,92E-14	1,17E-05	1,07E-04	2,61E-05	0,31	0,03
				C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,05	-1,68E-12	-2,02E-06	-6,38E-05	-1,36E-05	-0,58	-0,31
				KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,29**	**7,45E-13**	**2,75E-04**	**2,59E-03**	**4,83E-04**	**18,86**	**140,02**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1-A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**3,98**	**5,32E-09**	**1,72E-03**	**1,19E-02**	**1,87E-03**	**61,07**	**27,83**
		KG 320	Gründung		0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände		1,9331	4,66E-09	5,40E-04	5,61E-03	6,86E-04	26,12	5,15
		KG 340	Innenwände		0,3732	1,10E-10	8,94E-05	8,23E-04	3,24E-04	4,01	2,69
		KG 350	Decken		0,95	3,32E-10	3,66E-04	2,19E-03	3,79E-04	10,33	7,19
		KG 360	Dächer		-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,54**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,15**	**5,57E-11**	**2,85E-04**	**2,84E-03**	**3,57E-04**	**19,92**	**5,45**
		KG 320	Gründung		0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände		0,65	3,77E-15	1,40E-04	8,00E-04	1,06E-04	12,57	0,73
		KG 340	Innenwände		0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken		0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer		0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**1,29**	**7,45E-13**	**2,75E-04**	**2,59E-03**	**4,83E-04**	**18,86**	**140,02**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,99**	**2,24E-13**	**3,22E-05**	**3,47E-04**	**7,27E-05**	**1,42**	**-9,52**
		KG 320	Gründung		0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände		0,41	1,09E-13	1,28E-05	1,32E-04	2,97E-05	0,47	0,09
		KG 340	Innenwände		0,14	3,82E-14	4,26E-06	4,14E-05	9,40E-06	0,16	0,03
		KG 350	Decken		0,19	4,04E-14	3,51E-06	4,00E-05	7,62E-06	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer		1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**			**0,10**	**1,07E-13**	**2,78E-05**	**3,47E-04**	**6,75E-05**	**0,87**	**0,10**
		KG 320	Gründung		0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände		0,02	2,06E-15	8,54E-06	1,00E-04	3,36E-05	0,30	0,03
		KG 340	Innenwände		0,01	3,03E-17	2,62E-06	3,46E-05	3,89E-06	0,08	0,01
		KG 350	Decken		0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer		2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,52**	**-1,27E-11**	**-1,66E-04**	**-2,77E-03**	**-3,35E-04**	**-21,07**	**3,78**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung		-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände		-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände		-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	0,00
		KG 350	Decken		-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer		0,00	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-1,22**	**-1,24E-11**	**-1,12E-04**	**-1,93E-03**	**-2,78E-04**	**-17,13**	**3,40**
		KG 320	Gründung		-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände		-0,37	-3,93E-12	-2,06E-05	-6,29E-04	-9,58E-05	-5,10	-1,72
		KG 340	Innenwände		-0,07	-1,41E-12	-6,88E-06	-9,98E-05	-1,49E-05	-1,32	-0,49
		KG 350	Decken		-0,15	-4,40E-12	-1,63E-05	-2,38E-04	-4,19E-05	-2,10	0,79
		KG 360	Dächer		-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

Tabelle 61:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft4“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Leichtbeton				Szenario:				ZUKUNFT4			
				Bezugsjahr der Analyse:				2021			
				Betrachtungszeitraum:				80 Jahre			
				Geforderte Nutzungsdauer				80 Jahre			
				Ökobilanz-Verfahren:				Vereinfacht			
				Faktor für Sicherheitszuschlag:				1			
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**6,33**	**3,40E-09**	**1,91E-03**	**1,37E-02**	**2,17E-03**	**78,93**	**145,91**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**3,85**	**3,40E-09**	**1,54E-03**	**9,89E-03**	**1,48E-03**	**48,31**	**18,88**
			KG 300	3,49	3,40E-09	1,21E-03	9,13E-03	1,34E-03	43,29	18,23
			Mauerwerksprodukt	**0,45**	**4,04E-11**	**1,10E-04**	**1,25E-03**	**2,89E-04**	**3,20**	**0,14**
			A1-A3	0,54	4,14E-11	1,03E-04	1,23E-03	2,82E-04	3,37	0,31
			B1	-0,06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,01	6,20E-14	7,34E-06	6,67E-05	1,63E-05	0,19	0,02
			C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,03	-1,05E-12	-1,26E-06	-3,99E-05	-8,50E-06	-0,36	-0,19
			KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
			GEBÄUDEBETRIEB	**2,48**	**6,78E-13**	**3,73E-04**	**3,78E-03**	**6,93E-04**	**30,61**	**127,02**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**2,51**	**3,33E-09**	**1,08E-03**	**7,46E-03**	**1,17E-03**	**38,39**	**17,20**
		KG 320	Gründung	0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände	1,225	2,91E-09	3,39E-04	3,53E-03	4,32E-04	16,54	3,03
		KG 340	Innenwände	0,234	6,85E-11	5,59E-05	5,15E-04	2,02E-04	2,51	1,68
		KG 350	Decken	0,59	2,08E-10	2,29E-04	1,37E-03	2,37E-04	6,45	4,49
		KG 360	Dächer	-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,34**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,51**	**8,48E-11**	**5,50E-04**	**4,31E-03**	**4,71E-04**	**24,14**	**5,80**
		KG 320	Gründung	0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände	0,67	4,81E-11	2,07E-04	1,96E-03	1,97E-04	12,20	2,11
		KG 340	Innenwände	0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken	0,10	3,50E-11	2,98E-05	4,71E-04	8,50E-05	1,58	2,50
		KG 360	Dächer	0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**2,48**	**6,78E-13**	**3,73E-04**	**3,78E-03**	**6,93E-04**	**30,61**	**127,02**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,24**	**1,40E-13**	**2,02E-05**	**2,17E-04**	**4,54E-05**	**0,89**	**-5,95**
		KG 320	Gründung	0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände	0,26	6,80E-14	8,02E-06	8,28E-05	1,86E-05	0,30	0,05
		KG 340	Innenwände	0,08	2,39E-14	2,66E-06	2,58E-05	5,87E-06	0,10	0,02
		KG 350	Decken	0,12	2,52E-14	2,19E-06	2,50E-05	4,76E-06	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer	0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	0,00
	C4	**Deponierung**		**0,06**	**6,70E-14**	**1,74E-05**	**2,17E-04**	**4,22E-05**	**0,54**	**0,06**
		KG 320	Gründung	0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände	0,01	1,29E-15	5,34E-06	6,25E-05	2,10E-05	0,19	0,02
		KG 340	Innenwände	3,41E-03	1,89E-17	1,64E-06	2,16E-05	2,43E-06	0,05	0,01
		KG 350	Decken	0,03	4,09E-14	6,96E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer	1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,13**	**-7,97E-12**	**-1,28E-04**	**-2,31E-03**	**-2,50E-04**	**-15,64**	**1,77**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung	-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände	-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände	-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken	-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer	-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,77**	**-7,77E-12**	**-7,00E-05**	**-1,21E-03**	**-1,73E-04**	**-10,71**	**2,13**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände	-0,23	-2,46E-12	-1,29E-05	-3,93E-04	-5,99E-05	-3,18	-1,07
		KG 340	Innenwände	-0,04	-8,80E-13	-4,30E-06	-6,24E-05	-9,33E-06	-0,83	-0,30
		KG 350	Decken	-0,09	-2,75E-12	-1,02E-05	-1,49E-04	-2,62E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer	-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 62:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft5“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Leichtbeton				Szenario:	ZUKUNFT5						
				Bezugsjahr der Analyse:	2030						
				Betrachtungszeitraum:	80 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	80 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**5,64**	**3,40E-09**	**1,85E-03**	**1,29E-02**	**2,05E-03**	**71,84**	**153,07**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**3,84**	**3,40E-09**	**1,54E-03**	**9,88E-03**	**1,48E-03**	**48,19**	**18,98**
				KG 300	3,49	3,40E-09	1,21E-03	9,11E-03	1,34E-03	43,17	18,33
				Mauerwerksprodukt	**0,45**	**4,04E-11**	**1,09E-04**	**1,24E-03**	**2,88E-04**	**3,07**	**0,23**
				A1-A3	0,53	4,14E-11	1,03E-04	1,22E-03	2,80E-04	3,24	0,41
				B1	-0,06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,01	6,20E-14	7,34E-06	6,67E-05	1,63E-05	0,19	0,02
				C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,03	-1,05E-12	-1,26E-06	-3,99E-05	-8,50E-06	-0,36	-0,19
				KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,79**	**7,08E-13**	**3,18E-04**	**3,06E-03**	**5,74E-04**	**23,65**	**134,09**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**2,50**	**3,33E-09**	**1,08E-03**	**7,44E-03**	**1,17E-03**	**38,27**	**17,30**
		KG 320	Gründung		0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände		1,218	2,91E-09	3,39E-04	3,52E-03	4,30E-04	16,42	3,13
		KG 340	Innenwände		0,233	6,85E-11	5,59E-05	5,15E-04	2,02E-04	2,51	1,68
		KG 350	Decken		0,59	2,08E-10	2,29E-04	1,37E-03	2,37E-04	6,45	4,49
		KG 360	Dächer		-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,34**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,51**	**8,48E-11**	**5,50E-04**	**4,31E-03**	**4,71E-04**	**24,14**	**5,80**
		KG 320	Gründung		0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände		0,67	4,81E-11	2,07E-04	1,96E-03	1,97E-04	12,20	2,11
		KG 340	Innenwände		0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken		0,10	3,50E-11	2,98E-05	4,71E-04	8,50E-05	1,58	2,50
		KG 360	Dächer		0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**1,79**	**7,08E-13**	**3,18E-04**	**3,06E-03**	**5,74E-04**	**23,65**	**134,09**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,24**	**1,40E-13**	**2,02E-05**	**2,17E-04**	**4,54E-05**	**0,89**	**-5,95**
		KG 320	Gründung		0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände		0,26	6,80E-14	8,02E-06	8,28E-05	1,86E-05	0,30	0,05
		KG 340	Innenwände		0,08	2,39E-14	2,66E-06	2,58E-05	5,87E-06	0,10	0,02
		KG 350	Decken		0,12	2,52E-14	2,19E-06	2,50E-05	4,76E-06	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer		0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**			**0,06**	**6,70E-14**	**1,74E-05**	**2,17E-04**	**4,22E-05**	**0,54**	**0,06**
		KG 320	Gründung		0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände		0,01	1,29E-15	5,34E-06	6,25E-05	2,10E-05	0,19	0,02
		KG 340	Innenwände		3,41E-03	1,89E-17	1,64E-06	2,16E-05	2,43E-06	0,05	0,01
		KG 350	Decken		0,03	4,09E-14	6,96E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer		1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,13**	**-7,97E-12**	**-1,28E-04**	**-2,31E-03**	**-2,50E-04**	**-15,64**	**1,77**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung		-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände		-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände		-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken		-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer		-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,77**	**-7,77E-12**	**-7,00E-05**	**-1,21E-03**	**-1,73E-04**	**-10,71**	**2,13**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände		-0,23	-2,46E-12	-1,29E-05	-3,93E-04	-5,99E-05	-3,18	-1,07
		KG 340	Innenwände		-0,04	-8,80E-13	-4,30E-06	-6,24E-05	-9,33E-06	-0,83	-0,30
		KG 350	Decken		-0,09	-2,75E-12	-1,02E-05	-1,49E-04	-2,62E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer		-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 63:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft6“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Leichtbeton				Szenario:	ZUKUNFT6						
				Bezugsjahr der Analyse:	2045						
				Betrachtungszeitraum:	80 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	80 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**5,11**	**3,40E-09**	**1,81E-03**	**1,24E-02**	**1,96E-03**	**66,76**	**159,38**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**3,83**	**3,40E-09**	**1,53E-03**	**9,87E-03**	**1,48E-03**	**48,10**	**19,08**
				KG 300	3,48	3,40E-09	1,21E-03	9,10E-03	1,34E-03	43,07	18,43
				Mauerwerksprodukt	**0,44**	**4,04E-11**	**1,08E-04**	**1,23E-03**	**2,86E-04**	**2,98**	**0,33**
				A1-A3	0,52	4,14E-11	1,02E-04	1,21E-03	2,78E-04	3,15	0,51
				B1	-0,06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,01	6,20E-14	7,34E-06	6,67E-05	1,63E-05	0,19	0,02
				C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,03	-1,05E-12	-1,26E-06	-3,99E-05	-8,50E-06	-0,36	-0,19
				KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,27**	**7,48E-13**	**2,74E-04**	**2,57E-03**	**4,80E-04**	**18,67**	**140,31**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**2,49**	**3,33E-09**	**1,08E-03**	**7,43E-03**	**1,17E-03**	**38,17**	**17,39**
		KG 320	Gründung	0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände	1,208	2,91E-09	3,38E-04	3,51E-03	4,28E-04	16,33	3,22
		KG 340	Innenwände	0,233	6,85E-11	5,59E-05	5,15E-04	2,02E-04	2,51	1,68
		KG 350	Decken	0,59	2,08E-10	2,29E-04	1,37E-03	2,37E-04	6,45	4,49
		KG 360	Dächer	-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,34**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,51**	**8,48E-11**	**5,50E-04**	**4,31E-03**	**4,71E-04**	**24,14**	**5,80**
		KG 320	Gründung	0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände	0,67	4,81E-11	2,07E-04	1,96E-03	1,97E-04	12,20	2,11
		KG 340	Innenwände	0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken	0,10	3,50E-11	2,98E-05	4,71E-04	8,50E-05	1,58	2,50
		KG 360	Dächer	0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**1,27**	**7,48E-13**	**2,74E-04**	**2,57E-03**	**4,80E-04**	**18,67**	**140,31**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,24**	**1,40E-13**	**2,02E-05**	**2,17E-04**	**4,54E-05**	**0,89**	**-5,95**
		KG 320	Gründung	0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände	0,26	6,80E-14	8,02E-06	8,28E-05	1,86E-05	0,30	0,05
		KG 340	Innenwände	0,08	2,39E-14	2,66E-06	2,58E-05	5,87E-06	0,10	0,02
		KG 350	Decken	0,12	2,52E-14	2,19E-06	2,50E-05	4,76E-06	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer	0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**		**0,06**	**6,70E-14**	**1,74E-05**	**2,17E-04**	**4,22E-05**	**0,54**	**0,06**
		KG 320	Gründung	0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände	0,01	1,29E-15	5,34E-06	6,25E-05	2,10E-05	0,19	0,02
		KG 340	Innenwände	3,41E-03	1,89E-17	1,64E-06	2,16E-05	2,43E-06	0,05	0,01
		KG 350	Decken	0,03	4,09E-14	6,96E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer	1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,13**	**-7,97E-12**	**-1,28E-04**	**-2,31E-03**	**-2,50E-04**	**-15,64**	**1,77**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung	-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände	-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände	-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken	-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer	-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,77**	**-7,77E-12**	**-7,00E-05**	**-1,21E-03**	**-1,73E-04**	**-10,71**	**2,13**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände	-0,23	-2,46E-12	-1,29E-05	-3,93E-04	-5,99E-05	-3,18	-1,07
		KG 340	Innenwände	-0,04	-8,80E-13	-4,30E-06	-6,24E-05	-9,33E-06	-0,83	-0,30
		KG 350	Decken	-0,09	-2,75E-12	-1,02E-05	-1,49E-04	-2,62E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer	-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 80 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

A.5.4 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW)

Tabelle 64:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Mauerwerk, Durchschnitt				Szenario:	ZUKUNFT1						
				Bezugsjahr der Analyse:	2021						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**8,76**	**7,65E-09**	**2,36E-03**	**1,79E-02**	**2,79E-03**	**107,71**	**149,35**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,53**	**7,65E-09**	**1,93E-03**	**1,33E-02**	**1,96E-03**	**69,53**	**29,96**
				KG 300	5,17	7,65E-09	1,65E-03	1,24E-02	1,82E-03	64,58	29,27
				Mauerwerksprodukt	**0,90**	**6,95E-12**	**1,43E-04**	**1,58E-03**	**2,38E-04**	**9,45**	**2,16**
				A1-A3	1,32	6,94E-12	1,21E-04	1,36E-03	2,07E-04	8,97	2,26
				B1	-0,45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,01	1,22E-14	6,71E-06	6,07E-05	1,49E-05	0,18	0,02
				C4	0,03	1,60E-13	1,51E-05	1,99E-04	2,24E-05	0,46	0,06
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,02	-1,55E-13	2,86E-07	-4,42E-05	-6,24E-06	-0,15	-0,17
				KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
				GEBÄUDEBETRIEB	**3,24**	**6,37E-13**	**4,36E-04**	**4,54E-03**	**8,29E-04**	**38,18**	**119,39**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**4,57**	**7,61E-09**	**1,73E-03**	**1,23E-02**	**1,76E-03**	**66,86**	**29,47**
		KG 320	Gründung		0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände		2,32	7,01E-09	5,40E-04	5,97E-03	7,33E-04	30,24	6,34
		KG 340	Innenwände		0,58	4,98E-11	9,62E-05	9,20E-04	1,71E-04	5,73	3,15
		KG 350	Decken		0,94	3,31E-10	3,65E-04	2,18E-03	3,77E-04	10,27	7,17
		KG 360	Dächer		-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,88**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,15**	**5,57E-11**	**2,88E-04**	**2,80E-03**	**3,56E-04**	**19,86**	**5,45**
		KG 320	Gründung		0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände		0,65	3,67E-15	1,43E-04	7,66E-04	1,05E-04	12,51	0,72
		KG 340	Innenwände		0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken		0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer		0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**3,24**	**6,37E-13**	**4,36E-04**	**4,54E-03**	**8,29E-04**	**38,18**	**119,39**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,98**	**1,36E-13**	**2,72E-05**	**3,01E-04**	**6,13E-05**	**1,28**	**-9,53**
		KG 320	Gründung		0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände		0,40	4,52E-14	8,57E-06	9,37E-05	2,02E-05	0,36	0,08
		KG 340	Innenwände		0,13	1,48E-14	3,48E-06	3,42E-05	7,65E-06	0,14	0,03
		KG 350	Decken		0,19	3,99E-14	3,47E-06	3,96E-05	7,54E-06	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer		1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4	**Deponierung**			**0,13**	**2,98E-13**	**4,35E-05**	**5,49E-04**	**9,04E-05**	**1,33**	**0,16**
		KG 320	Gründung		0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände		0,05	1,59E-13	2,08E-05	2,57E-04	5,13E-05	0,67	0,08
		KG 340	Innenwände		0,01	3,44E-14	6,06E-06	8,00E-05	9,00E-06	0,18	0,02
		KG 350	Decken		0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer		2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,43**	**-8,23E-12**	**-1,59E-04**	**-2,68E-03**	**-3,09E-04**	**-19,81**	**4,41**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung		-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände		-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände		-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	4,14E-03
		KG 350	Decken		-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer		-4,64E-03	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-1,13**	**-8,01E-12**	**-1,05E-04**	**-1,84E-03**	**-2,51E-04**	**-15,87**	**4,03**
		KG 320	Gründung		-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände		-0,30	-6,49E-13	-1,59E-05	-5,51E-04	-7,53E-05	-4,14	-1,23
		KG 340	Innenwände		-0,05	-2,72E-13	-5,10E-06	-8,49E-05	-9,34E-06	-1,03	-0,35
		KG 350	Decken		-0,15	-4,40E-12	-1,62E-05	-2,37E-04	-4,16E-05	-2,09	0,80
		KG 360	Dächer		-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 65:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Mauerwerk, Durchschnitt											
				Szenario:				ZUKUNFT2			
				Bezugsjahr der Analyse:				2030			
				Betrachtungszeitraum:				50 Jahre			
				Geforderte Nutzungsdauer				50 Jahre			
				Ökobilanz-Verfahren:				Vereinfacht			
				Faktor für Sicherheitszuschlag:				1			
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**7,61**	**7,65E-09**	**2,27E-03**	**1,67E-02**	**2,60E-03**	**95,55**	**161,82**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,48**	**7,65E-09**	**1,92E-03**	**1,33E-02**	**1,96E-03**	**68,57**	**31,06**
			KG 300	5,12	7,65E-09	1,64E-03	1,24E-02	1,82E-03	63,63	30,38
			Mauerwerksprodukt	**0,85**	**6,77E-12**	**1,40E-04**	**1,55E-03**	**2,37E-04**	**8,50**	**3,27**
			A1-A3	1,26	6,75E-12	1,18E-04	1,34E-03	2,06E-04	8,02	3,37
			B1	-0,44	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,01	1,22E-14	6,71E-06	6,07E-05	1,49E-05	0,18	0,02
			C4	0,03	1,60E-13	1,51E-05	1,99E-04	2,24E-05	0,46	0,06
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,02	-1,55E-13	2,86E-07	-4,42E-05	-6,24E-06	-0,15	-0,17
			KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
			GEBÄUDEBETRIEB	**2,14**	**6,85E-13**	**3,49E-04**	**3,39E-03**	**6,39E-04**	**26,97**	**130,76**
			Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276							
Herstellung	**A1 A2 A3**		**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**	**4,51**	**7,61E-09**	**1,72E-03**	**1,23E-02**	**1,76E-03**	**65,91**	**30,57**
		KG 320	Gründung	0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände	2,28	7,01E-09	5,38E-04	5,95E-03	7,31E-04	29,55	7,15
		KG 340	Innenwände	0,57	4,98E-11	9,56E-05	9,15E-04	1,71E-04	5,47	3,45
		KG 350	Decken	0,94	3,31E-10	3,65E-04	2,18E-03	3,77E-04	10,27	7,17
		KG 360	Dächer	-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4		Transport zur Baustelle	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5		Einbau in das Gebäude	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**		**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**	**-0,87**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,44	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2		Instandhaltung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3		Instandsetzung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4		**Austausch**	**1,15**	**5,57E-11**	**2,88E-04**	**2,80E-03**	**3,56E-04**	**19,86**	**5,45**
		KG 320	Gründung	0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände	0,65	3,67E-15	1,43E-04	7,66E-04	1,05E-04	12,51	0,72
		KG 340	Innenwände	0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken	0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer	0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5		Modernisierung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6		**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**	**2,14**	**6,85E-13**	**3,49E-04**	**3,39E-03**	**6,39E-04**	**26,97**	**130,76**
	B7		Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1		Rückbau, Abriss	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2		Transport zur Abfallbehandlung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3		**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**	**1,98**	**1,36E-13**	**2,72E-05**	**3,01E-04**	**6,13E-05**	**1,28**	**-9,53**
		KG 320	Gründung	0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände	0,40	4,52E-14	8,57E-06	9,37E-05	2,02E-05	0,36	0,08
		KG 340	Innenwände	0,13	1,48E-14	3,48E-06	3,42E-05	7,65E-06	0,14	0,03
		KG 350	Decken	0,19	3,99E-14	3,47E-06	3,96E-05	7,54E-06	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer	1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4		**Deponierung**	**0,13**	**2,98E-13**	**4,35E-05**	**5,49E-04**	**9,04E-05**	**1,33**	**0,16**
		KG 320	Gründung	0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände	0,05	1,59E-13	2,08E-05	2,57E-04	5,13E-05	0,67	0,08
		KG 340	Innenwände	0,01	3,44E-14	6,06E-06	8,00E-05	9,00E-06	0,18	0,02
		KG 350	Decken	0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer	2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**		**Gesamt**	**-1,43**	**-8,23E-12**	**-1,59E-04**	**-2,68E-03**	**-3,09E-04**	**-19,81**	**4,41**
	D_{B4}		**aus Modul B4**	**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung	-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände	-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände	-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	4,14E-03
		KG 350	Decken	-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer	-4,64E-03	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$		**aus sonstigen Modulen**	**-1,13**	**-8,01E-12**	**-1,05E-04**	**-1,84E-03**	**-2,51E-04**	**-15,87**	**4,03**
		KG 320	Gründung	-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände	-0,30	-6,49E-13	-1,59E-05	-5,51E-04	-7,53E-05	-4,14	-1,23
		KG 340	Innenwände	-0,05	-2,72E-13	-5,10E-06	-8,49E-05	-9,34E-06	-1,03	-0,35
		KG 350	Decken	-0,15	-4,40E-12	-1,62E-05	-2,37E-04	-4,16E-05	-2,09	0,80
		KG 360	Dächer	-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 66:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Mauerwerk, Durchschnitt											
				Szenario:			ZUKUNFT3				
				Bezugsjahr der Analyse:			2045				
				Betrachtungszeitraum:			50 Jahre				
				Geforderte Nutzungsdauer			50 Jahre				
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht				
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1				
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Aquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**6,66**	**7,65E-09**	**2,19E-03**	**1,58E-02**	**2,44E-03**	**85,98**	**175,70**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**5,36**	**7,65E-09**	**1,92E-03**	**1,32E-02**	**1,95E-03**	**67,01**	**34,95**
			KG 300	5,00	7,65E-09	1,64E-03	1,24E-02	1,81E-03	62,07	34,26
			Mauerwerksprodukt	**0,73**	**6,78E-12**	**1,33E-04**	**1,50E-03**	**2,30E-04**	**6,94**	**7,15**
			A1-A3	1,13	6,77E-12	1,11E-04	1,29E-03	1,99E-04	6,46	7,25
			B1	-0,42	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,01	1,22E-14	6,71E-06	6,07E-05	1,49E-05	0,18	0,02
			C4	0,03	1,60E-13	1,51E-05	1,99E-04	2,24E-05	0,46	0,06
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,02	-1,55E-13	2,86E-07	-4,42E-05	-6,24E-06	-0,15	-0,17
			KG 400	0,36	1,63E-12	2,79E-04	8,66E-04	1,41E-04	4,95	0,68
			GEBÄUDEBETRIEB	**1,30**	**7,49E-13**	**2,77E-04**	**2,60E-03**	**4,86E-04**	**18,96**	**140,75**
			Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276							
Herstellung	A1 A2 A3		**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**	**4,38**	**7,61E-09**	**1,72E-03**	**1,23E-02**	**1,76E-03**	**64,34**	**34,46**
		KG 320	Gründung	0,85	2,14E-10	2,73E-04	1,32E-03	2,13E-04	8,53	1,36
		KG 330	Außenwände	2,18	7,01E-09	5,33E-04	5,91E-03	7,26E-04	28,42	9,98
		KG 340	Innenwände	0,53	4,98E-11	9,39E-05	9,01E-04	1,69E-04	5,04	4,50
		KG 350	Decken	0,94	3,31E-10	3,65E-04	2,18E-03	3,77E-04	10,27	7,17
		KG 360	Dächer	-0,31	2,88E-12	1,94E-04	1,29E-03	2,04E-04	8,56	11,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,18	5,23E-13	2,58E-04	6,62E-04	6,66E-05	3,53	0,44
Errichtung	A4		Transport zur Baustelle	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5		Einbau in das Gebäude	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**		**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**	**-0,85**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,43	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,42	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2		Instandhaltung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3		Instandsetzung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4		**Austausch**	**1,15**	**5,57E-11**	**2,88E-04**	**2,80E-03**	**3,56E-04**	**19,86**	**5,45**
		KG 320	Gründung	0,05	2,05E-16	9,29E-06	3,73E-05	5,63E-06	0,77	0,04
		KG 330	Außenwände	0,65	3,67E-15	1,43E-04	7,66E-04	1,05E-04	12,51	0,72
		KG 340	Innenwände	0,05	6,84E-16	1,99E-05	1,75E-04	1,47E-05	1,04	0,14
		KG 350	Decken	0,12	5,46E-11	3,23E-05	5,33E-04	1,13E-04	1,83	3,92
		KG 360	Dächer	0,03	2,54E-16	9,70E-06	1,07E-04	6,49E-06	0,54	0,05
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,25	1,10E-12	7,38E-05	1,18E-03	1,11E-04	3,18	0,59
	B5		Modernisierung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6		**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**	**1,30**	**7,49E-13**	**2,77E-04**	**2,60E-03**	**4,86E-04**	**18,96**	**140,75**
	B7		Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1		Rückbau, Abriss	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2		Transport zur Abfallbehandlung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3		**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**	**1,98**	**1,36E-13**	**2,72E-05**	**3,01E-04**	**6,13E-05**	**1,28**	**-9,53**
		KG 320	Gründung	0,16	3,62E-14	7,87E-06	9,04E-05	1,67E-05	0,36	0,07
		KG 330	Außenwände	0,40	4,52E-14	8,57E-06	9,37E-05	2,02E-05	0,36	0,08
		KG 340	Innenwände	0,13	1,48E-14	3,48E-06	3,42E-05	7,65E-06	0,14	0,03
		KG 350	Decken	0,19	3,99E-14	3,47E-06	3,96E-05	7,54E-06	0,24	-1,59
		KG 360	Dächer	1,02	2,32E-16	3,11E-06	3,48E-05	7,55E-06	0,16	-8,12
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	3,42E-17	6,64E-07	7,78E-06	1,70E-06	0,03	0,01
	C4		**Deponierung**	**0,13**	**2,98E-13**	**4,35E-05**	**5,49E-04**	**9,04E-05**	**1,33**	**0,16**
		KG 320	Gründung	0,02	3,96E-14	4,29E-06	5,42E-05	8,54E-06	0,13	0,02
		KG 330	Außenwände	0,05	1,59E-13	2,08E-05	2,57E-04	5,13E-05	0,67	0,08
		KG 340	Innenwände	0,01	3,44E-14	6,06E-06	8,00E-05	9,00E-06	0,18	0,02
		KG 350	Decken	0,05	6,55E-14	1,11E-05	1,43E-04	1,94E-05	0,32	0,04
		KG 360	Dächer	2,37E-03	1,32E-17	1,14E-06	1,51E-05	1,70E-06	0,03	4,55E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	4,05E-04	-7,75E-19	1,05E-07	8,64E-08	4,34E-07	1,04E-04	-1,24E-04
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**		**Gesamt**	**-1,43**	**-8,23E-12**	**-1,59E-04**	**-2,68E-03**	**-3,09E-04**	**-19,81**	**4,41**
	D_{B4}		**aus Modul B4**	**-0,29**	**-2,21E-13**	**-5,37E-05**	**-8,43E-04**	**-5,75E-05**	**-3,94**	**0,38**
		KG 320	Gründung	-0,01	-2,29E-16	-8,52E-07	-8,37E-06	-1,59E-06	-0,15	-0,04
		KG 330	Außenwände	-0,12	-2,88E-15	-1,07E-05	-1,05E-04	-1,99E-05	-1,82	-0,52
		KG 340	Innenwände	-0,01	3,06E-17	-1,69E-06	-1,30E-05	-1,09E-06	-0,04	4,14E-03
		KG 350	Decken	-0,06	-2,17E-13	-5,27E-06	-6,64E-05	-1,11E-05	-0,92	1,12
		KG 360	Dächer	-4,64E-03	-1,07E-16	-3,99E-07	-3,91E-06	-7,42E-07	-0,07	-0,02
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,09	-3,53E-16	-3,48E-05	-6,46E-04	-2,31E-05	-0,94	-0,16
	$D_{sonstige}$		**aus sonstigen Modulen**	**-1,13**	**-8,01E-12**	**-1,05E-04**	**-1,84E-03**	**-2,51E-04**	**-15,87**	**4,03**
		KG 320	Gründung	-0,13	-2,67E-12	-1,34E-05	-1,98E-04	-3,63E-05	-1,79	-0,53
		KG 330	Außenwände	-0,30	-6,49E-13	-1,59E-05	-5,51E-04	-7,53E-05	-4,14	-1,23
		KG 340	Innenwände	-0,05	-2,72E-13	-5,10E-06	-8,49E-05	-9,34E-06	-1,03	-0,35
		KG 350	Decken	-0,15	-4,40E-12	-1,62E-05	-2,37E-04	-4,16E-05	-2,09	0,80
		KG 360	Dächer	-0,44	-1,40E-14	-3,54E-05	-4,26E-04	-7,30E-05	-5,98	5,53
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,07	-7,79E-16	-1,94E-05	-3,41E-04	-1,56E-05	-0,85	-0,19

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

Tabelle 67:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft4“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Mauerwerk, Durchschnitt				Szenario:			ZUKUNFT4			
				Bezugsjahr der Analyse:			2021			
				Betrachtungszeitraum:			80 Jahre			
				Geforderte Nutzungsdauer			80 Jahre			
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht			
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1			
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**6,52**	**4,83E-09**	**1,93E-03**	**1,41E-02**	**2,13E-03**	**83,43**	**148,30**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,03**	**4,83E-09**	**1,55E-03**	**1,03E-02**	**1,44E-03**	**52,66**	**20,61**
			KG 300	3,67	4,83E-09	1,23E-03	9,52E-03	1,30E-03	47,63	19,96
			Mauerwerksprodukt	**0,52**	**4,35E-12**	**8,92E-05**	**9,88E-04**	**1,49E-04**	**5,91**	**1,35**
			A1-A3	0,83	4,34E-12	7,54E-05	8,53E-04	1,30E-04	5,61	1,41
			B1	-0,31	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,01	7,61E-15	4,19E-06	3,79E-05	9,31E-06	0,11	0,01
			C4	0,02	1,00E-13	9,42E-06	1,24E-04	1,40E-05	0,29	0,04
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,01	-9,66E-14	1,79E-07	-2,76E-05	-3,90E-06	-0,10	-0,11
			KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
			GEBÄUDEBETRIEB	**2,49**	**6,82E-13**	**3,75E-04**	**3,80E-03**	**6,96E-04**	**30,78**	**127,69**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	A1 A2 A3	Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung		**2,86**	**4,75E-09**	**1,08E-03**	**7,71E-03**	**1,10E-03**	**41,79**	**18,42**
		KG 320	Gründung	0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände	1,45	4,38E-09	3,38E-04	3,73E-03	4,58E-04	18,90	3,96
		KG 340	Innenwände	0,37	3,11E-11	6,01E-05	5,75E-04	1,07E-04	3,58	1,97
		KG 350	Decken	0,59	2,07E-10	2,28E-04	1,36E-03	2,35E-04	6,42	4,48
		KG 360	Dächer	-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	B1	Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts		**-0,58**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,31	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	Austausch		**1,51**	**8,48E-11**	**5,53E-04**	**4,27E-03**	**4,69E-04**	**24,07**	**5,80**
		KG 320	Gründung	0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände	0,67	4,81E-11	2,11E-04	1,92E-03	1,96E-04	12,14	2,11
		KG 340	Innenwände	0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken	0,10	3,50E-11	2,97E-05	4,70E-04	8,49E-05	1,58	2,50
		KG 360	Dächer	0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes		**2,49**	**6,82E-13**	**3,75E-04**	**3,80E-03**	**6,96E-04**	**30,78**	**127,69**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling		**1,24**	**8,52E-14**	**1,70E-05**	**1,88E-04**	**3,83E-05**	**0,80**	**-5,96**
		KG 320	Gründung	0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände	0,25	2,82E-14	5,36E-06	5,86E-05	1,26E-05	0,23	0,05
		KG 340	Innenwände	0,08	9,23E-15	2,17E-06	2,14E-05	4,78E-06	0,09	0,02
		KG 350	Decken	0,12	2,50E-14	2,17E-06	2,48E-05	4,71E-06	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer	0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	Deponierung		**0,08**	**1,86E-13**	**2,72E-05**	**3,43E-04**	**5,65E-05**	**0,83**	**0,10**
		KG 320	Gründung	0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände	0,03	9,92E-14	1,30E-05	1,61E-04	3,21E-05	0,42	0,05
		KG 340	Innenwände	0,01	2,15E-14	3,79E-06	5,00E-05	5,62E-06	0,11	0,02
		KG 350	Decken	0,03	4,09E-14	6,95E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer	1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,00	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	D	Gesamt		**-1,07**	**-5,21E-12**	**-1,24E-04**	**-2,23E-03**	**-2,31E-04**	**-14,83**	**2,25**
	D_{B4}	aus Modul B4		**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung	-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände	-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände	-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken	-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer	-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	aus sonstigen Modulen		**-0,70**	**-5,00E-12**	**-6,64E-05**	**-1,13E-03**	**-1,54E-04**	**-9,90**	**2,60**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände	-0,18	-4,05E-13	-1,02E-05	-3,31E-04	-4,55E-05	-2,57	-0,72
		KG 340	Innenwände	-0,03	-1,70E-13	-3,36E-06	-4,49E-05	-4,84E-06	-0,63	-0,19
		KG 350	Decken	-0,09	-2,75E-12	-1,01E-05	-1,48E-04	-2,60E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer	-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 68:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft5“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Mauerwerk, Durchschnitt				Szenario:			ZUKUNFT5			
				Bezugsjahr der Analyse:			2030			
				Betrachtungszeitraum:			80 Jahre			
				Geforderte Nutzungsdauer			80 Jahre			
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht			
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1			
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**5,80**	**4,83E-09**	**1,87E-03**	**1,33E-02**	**2,01E-03**	**75,84**	**156,09**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,00**	**4,83E-09**	**1,55E-03**	**1,03E-02**	**1,43E-03**	**52,06**	**21,30**
			KG 300	3,64	4,83E-09	1,22E-03	9,50E-03	1,29E-03	47,04	20,65
			Mauerwerksprodukt	**0,49**	**4,23E-12**	**8,77E-05**	**9,70E-04**	**1,48E-04**	**5,31**	**2,04**
			A1-A3	0,79	4,22E-12	7,39E-05	8,35E-04	1,28E-04	5,01	2,10
			B1	-0,31	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,01	7,61E-15	4,19E-06	3,79E-05	9,31E-06	0,11	0,01
			C4	0,02	1,00E-13	9,42E-06	1,24E-04	1,40E-05	0,29	0,04
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,01	-9,66E-14	1,79E-07	-2,76E-05	-3,90E-06	-0,10	-0,11
			KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
			GEBÄUDEBETRIEB	**1,80**	**7,12E-13**	**3,20E-04**	**3,08E-03**	**5,78E-04**	**23,77**	**134,80**
			Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276							
Herstellung	A1 A2 A3		**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**	**2,82**	**4,75E-09**	**1,08E-03**	**7,69E-03**	**1,10E-03**	**41,19**	**19,11**
		KG 320	Gründung	0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände	1,42	4,38E-09	3,36E-04	3,72E-03	4,57E-04	18,47	4,47
		KG 340	Innenwände	0,35	3,11E-11	5,98E-05	5,72E-04	1,07E-04	3,42	2,15
		KG 350	Decken	0,59	2,07E-10	2,28E-04	1,36E-03	2,35E-04	6,42	4,48
		KG 360	Dächer	-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4		Transport zur Baustelle	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5		Einbau in das Gebäude	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**		**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**	**-0,58**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,31	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2		Instandhaltung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3		Instandsetzung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4		**Austausch**	**1,51**	**8,48E-11**	**5,53E-04**	**4,27E-03**	**4,69E-04**	**24,07**	**5,80**
		KG 320	Gründung	0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände	0,67	4,81E-11	2,11E-04	1,92E-03	1,96E-04	12,14	2,11
		KG 340	Innenwände	0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken	0,10	3,50E-11	2,97E-05	4,70E-04	8,49E-05	1,58	2,50
		KG 360	Dächer	0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5		Modernisierung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6		**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**	**1,80**	**7,12E-13**	**3,20E-04**	**3,08E-03**	**5,78E-04**	**23,77**	**134,80**
	B7		Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1		Rückbau, Abriss	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2		Transport zur Abfallbehandlung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3		**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**	**1,24**	**8,52E-14**	**1,70E-05**	**1,88E-04**	**3,83E-05**	**0,80**	**-5,96**
		KG 320	Gründung	0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände	0,25	2,82E-14	5,36E-06	5,86E-05	1,26E-05	0,23	0,05
		KG 340	Innenwände	0,08	9,23E-15	2,17E-06	2,14E-05	4,78E-06	0,09	0,02
		KG 350	Decken	0,12	2,50E-14	2,17E-06	2,48E-05	4,71E-06	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer	0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4		**Deponierung**	**0,08**	**1,86E-13**	**2,72E-05**	**3,43E-04**	**5,65E-05**	**0,83**	**0,10**
		KG 320	Gründung	0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände	0,03	9,92E-14	1,30E-05	1,61E-04	3,21E-05	0,42	0,05
		KG 340	Innenwände	0,01	2,15E-14	3,79E-06	5,00E-05	5,62E-06	0,11	0,02
		KG 350	Decken	0,03	4,09E-14	6,95E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer	1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**		**Gesamt**	**-1,07**	**-5,21E-12**	**-1,24E-04**	**-2,23E-03**	**-2,31E-04**	**-14,83**	**2,25**
	D_{B4}		**aus Modul B4**	**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung	-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände	-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände	-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken	-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer	-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$		**aus sonstigen Modulen**	**-0,70**	**-5,00E-12**	**-6,64E-05**	**-1,13E-03**	**-1,54E-04**	**-9,90**	**2,60**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände	-0,18	-4,05E-13	-1,02E-05	-3,31E-04	-4,55E-05	-2,57	-0,72
		KG 340	Innenwände	-0,03	-1,70E-13	-3,36E-06	-4,49E-05	-4,84E-06	-0,63	-0,19
		KG 350	Decken	-0,09	-2,75E-12	-1,01E-05	-1,48E-04	-2,60E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer	-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 69:
Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft6“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

EFH in Mauerwerk, Durchschnitt				Szenario:	ZUKUNFT6						
				Bezugsjahr der Analyse:	2045						
				Betrachtungszeitraum:	80 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	80 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**5,21**	**4,83E-09**	**1,82E-03**	**1,28E-02**	**1,91E-03**	**69,85**	**164,77**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**3,93**	**4,83E-09**	**1,55E-03**	**1,02E-02**	**1,43E-03**	**51,09**	**23,72**
				KG 300	3,57	4,83E-09	1,22E-03	9,47E-03	1,29E-03	46,06	23,08
				Mauerwerksprodukt	**0,42**	**4,24E-12**	**8,32E-05**	**9,38E-04**	**1,44E-04**	**4,34**	**4,47**
				A1-A3	0,70	4,23E-12	6,94E-05	8,04E-04	1,24E-04	4,04	4,53
				B1	-0,30	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,0057	7,61E-15	4,19E-06	3,79E-05	9,31E-06	0,11	0,0094
				C4	0,0196	1,00E-13	9,42E-06	1,24E-04	1,40E-05	0,29	0,04
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,0117	-9,66E-14	1,79E-07	-2,76E-05	-3,90E-06	-0,10	-0,11
				KG 400	0,36	1,40E-12	3,27E-04	7,65E-04	1,40E-04	5,02	0,65
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,28**	**7,52E-13**	**2,75E-04**	**2,58E-03**	**4,82E-04**	**18,77**	**141,04**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1 A2 A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**2,74**	**4,75E-09**	**1,07E-03**	**7,66E-03**	**1,10E-03**	**40,21**	**21,54**
		KG 320	Gründung		0,53	1,34E-10	1,71E-04	8,23E-04	1,33E-04	5,33	0,85
		KG 330	Außenwände		1,37	4,38E-09	3,33E-04	3,69E-03	4,54E-04	17,76	6,24
		KG 340	Innenwände		0,33	3,11E-11	5,87E-05	5,63E-04	1,06E-04	3,15	2,81
		KG 350	Decken		0,59	2,07E-10	2,28E-04	1,36E-03	2,35E-04	6,42	4,48
		KG 360	Dächer		-0,19	1,80E-12	1,21E-04	8,08E-04	1,27E-04	5,35	6,88
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,11	3,27E-13	1,62E-04	4,13E-04	4,16E-05	2,20	0,28
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,57**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,27	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,30	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,51**	**8,48E-11**	**5,53E-04**	**4,27E-03**	**4,69E-04**	**24,07**	**5,80**
		KG 320	Gründung		0,03	1,28E-16	5,80E-06	2,33E-05	3,52E-06	0,48	0,02
		KG 330	Außenwände		0,67	4,81E-11	2,11E-04	1,92E-03	1,96E-04	12,14	2,11
		KG 340	Innenwände		0,07	5,91E-13	2,31E-05	2,28E-04	1,94E-05	1,27	0,17
		KG 350	Decken		0,10	3,50E-11	2,97E-05	4,70E-04	8,49E-05	1,58	2,50
		KG 360	Dächer		0,29	1,44E-15	6,49E-05	2,92E-04	2,97E-05	4,01	0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,35	1,08E-12	2,19E-04	1,34E-03	1,36E-04	4,59	0,72
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**1,28**	**7,52E-13**	**2,75E-04**	**2,58E-03**	**4,82E-04**	**18,77**	**141,04**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,24**	**8,52E-14**	**1,70E-05**	**1,88E-04**	**3,83E-05**	**0,80**	**-5,96**
		KG 320	Gründung		0,10	2,27E-14	4,92E-06	5,65E-05	1,04E-05	0,23	0,05
		KG 330	Außenwände		0,25	2,82E-14	5,36E-06	5,86E-05	1,26E-05	0,23	0,05
		KG 340	Innenwände		0,08	9,23E-15	2,17E-06	2,14E-05	4,78E-06	0,09	0,02
		KG 350	Decken		0,12	2,50E-14	2,17E-06	2,48E-05	4,71E-06	0,15	-0,99
		KG 360	Dächer		0,64	1,45E-16	1,94E-06	2,18E-05	4,72E-06	0,10	-5,08
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,05	2,14E-17	4,15E-07	4,86E-06	1,06E-06	0,02	3,86E-03
	C4	**Deponierung**			**0,08**	**1,86E-13**	**2,72E-05**	**3,43E-04**	**5,65E-05**	**0,83**	**0,10**
		KG 320	Gründung		0,01	2,48E-14	2,68E-06	3,39E-05	5,34E-06	0,08	0,01
		KG 330	Außenwände		0,03	9,92E-14	1,30E-05	1,61E-04	3,21E-05	0,42	0,05
		KG 340	Innenwände		0,01	2,15E-14	3,79E-06	5,00E-05	5,62E-06	0,11	0,02
		KG 350	Decken		0,03	4,09E-14	6,95E-06	8,93E-05	1,21E-05	0,20	0,03
		KG 360	Dächer		1,48E-03	8,24E-18	7,14E-07	9,42E-06	1,06E-06	0,02	2,84E-03
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		2,53E-04	-4,84E-19	6,56E-08	5,40E-08	2,71E-07	6,47E-05	-7,73E-05
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,07**	**-5,21E-12**	**-1,24E-04**	**-2,23E-03**	**-2,31E-04**	**-14,83**	**2,25**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,37**	**-2,04E-13**	**-5,81E-05**	**-1,10E-03**	**-7,66E-05**	**-4,93**	**-0,36**
		KG 320	Gründung		-0,01	-1,43E-16	-5,33E-07	-5,23E-06	-9,91E-07	-0,09	-0,03
		KG 330	Außenwände		-0,14	-4,07E-15	-4,38E-06	-2,05E-04	-2,84E-05	-2,01	-0,53
		KG 340	Innenwände		-0,01	-2,45E-14	-2,12E-06	-1,63E-05	-1,37E-06	-0,06	0,01
		KG 350	Decken		-0,04	-1,73E-13	-3,31E-06	-4,17E-05	-6,96E-06	-0,58	0,70
		KG 360	Dächer		-0,06	-1,49E-15	-5,55E-06	-5,45E-05	-1,03E-05	-0,95	-0,27
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,11	-7,44E-16	-4,22E-05	-7,79E-04	-2,85E-05	-1,25	-0,24
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,70**	**-5,00E-12**	**-6,64E-05**	**-1,13E-03**	**-1,54E-04**	**-9,90**	**2,60**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,67E-12	-8,36E-06	-1,23E-04	-2,27E-05	-1,12	-0,33
		KG 330	Außenwände		-0,18	-4,05E-13	-1,02E-05	-3,31E-04	-4,55E-05	-2,57	-0,72
		KG 340	Innenwände		-0,03	-1,70E-13	-3,36E-06	-4,49E-05	-4,84E-06	-0,63	-0,19
		KG 350	Decken		-0,09	-2,75E-12	-1,01E-05	-1,48E-04	-2,60E-05	-1,31	0,50
		KG 360	Dächer		-0,27	-8,75E-15	-2,21E-05	-2,66E-04	-4,56E-05	-3,74	3,46
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,04	-4,87E-16	-1,21E-05	-2,13E-04	-9,75E-06	-0,53	-0,12

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

A.6 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau

A.6.1 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau mit Kalksandstein (KS)

Tabelle 70:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Kalksandstein										
			Szenario:	ZUKUNFT1						
			Bezugsjahr der Analyse:	2021						
			Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
			Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
			Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
			Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**7,01**	**6,71E-09**	**3,19E-03**	**1,49E-02**	**2,32E-03**	**92,69**	**115,28**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,58**	**6,71E-09**	**2,86E-03**	**1,15E-02**	**1,70E-03**	**63,92**	**25,34**
			KG 300	3,91	6,66E-09	2,34E-03	1,03E-02	1,55E-03	48,47	23,98
			Mauerwerksprodukt	**0,61**	**4,10E-15**	**6,76E-05**	**6,95E-04**	**1,45E-04**	**7,97**	**0,53**
			A1-A3	1,01	4,43E-15	4,77E-05	6,18E-04	1,20E-04	7,59	0,86
			B1	-0,40	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,02	1,15E-16	1,44E-05	1,31E-04	3,21E-05	0,38	0,03
			C4	0,01	3,81E-17	3,30E-06	4,36E-05	4,91E-06	0,10	0,01
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,03	-4,89E-16	2,12E-06	-9,74E-05	-1,19E-05	-0,10	-0,38
			KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
			GEBÄUDEBETRIEB	**2,44**	**4,80E-13**	**3,29E-04**	**3,42E-03**	**6,24E-04**	**28,76**	**89,94**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	A1 A2 A3		**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**	**4,03**	**6,30E-09**	**2,07E-03**	**1,05E-02**	**1,52E-03**	**56,29**	**22,16**
		KG 320	Gründung	0,60	1,35E-10	1,51E-04	9,25E-04	1,54E-04	5,49	1,05
		KG 330	Außenwände	1,24	5,36E-09	3,48E-04	4,93E-03	5,90E-04	16,89	3,65
		KG 340	Innenwände	0,63	6,41E-12	6,35E-05	6,28E-04	1,23E-04	6,26	2,63
		KG 350	Decken	1,28	4,27E-10	5,03E-04	2,75E-03	4,72E-04	13,99	8,80
		KG 360	Dächer	-0,09	3,52E-10	6,15E-04	5,85E-04	9,74E-05	5,64	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4		Transport zur Baustelle	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5		Einbau in das Gebäude	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**		**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**	**-0,75**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,35	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,40	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2		Instandhaltung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3		Instandsetzung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4		**Austausch**	**0,99**	**4,38E-10**	**8,31E-04**	**2,03E-03**	**2,89E-04**	**19,50**	**5,84**
		KG 320	Gründung	0,02	7,85E-17	3,54E-06	1,41E-05	2,11E-06	0,29	0,01
		KG 330	Außenwände	0,18	1,12E-15	4,89E-05	2,35E-04	3,23E-05	3,43	0,25
		KG 340	Innenwände	0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken	0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer	0,28	3,38E-10	5,70E-04	2,54E-04	2,96E-05	4,27	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5		Modernisierung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6		**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**	**2,44**	**4,80E-13**	**3,29E-04**	**3,42E-03**	**6,24E-04**	**28,76**	**89,94**
	B7		Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1		Rückbau, Abriss	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2		Transport zur Abfallbehandlung	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3		**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**	**1,13**	**1,02E-13**	**2,99E-05**	**3,12E-04**	**6,58E-05**	**1,16**	**-5,52**
		KG 320	Gründung	0,09	2,79E-14	5,01E-06	5,75E-05	1,06E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände	0,16	1,87E-14	7,79E-06	7,69E-05	1,73E-05	0,27	0,05
		KG 340	Innenwände	0,13	1,79E-15	8,76E-06	8,03E-05	1,93E-05	0,24	0,02
		KG 350	Decken	0,23	5,01E-14	4,55E-06	5,26E-05	1,00E-05	0,29	-1,83
		KG 360	Dächer	0,44	3,55E-15	3,26E-06	3,77E-05	6,82E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4		**Deponierung**	**0,17**	**3,52E-13**	**2,84E-05**	**3,53E-04**	**5,18E-05**	**0,82**	**0,10**
		KG 320	Gründung	0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,94E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände	0,01	6,02E-14	7,26E-06	8,30E-05	1,54E-05	0,21	0,02
		KG 340	Innenwände	0,01	4,15E-17	3,60E-06	4,75E-05	5,34E-06	0,11	0,01
		KG 350	Decken	0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer	0,07	1,86E-13	5,17E-07	4,39E-06	8,67E-07	0,01	9,03E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**		**Gesamt**	**-0,98**	**-3,04E-11**	**-9,32E-05**	**-1,73E-03**	**-2,28E-04**	**-13,84**	**2,75**
	D_{B4}		**aus Modul B4**	**-0,24**	**-1,16E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,23**	**0,89**
		KG 320	Gründung	0,00	-8,87E-17	-3,30E-07	-3,24E-06	-6,13E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände	-0,03	-6,93E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,79E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände	-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	4,03E-03
		KG 350	Decken	-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer	-0,07	-1,14E-11	-7,46E-06	-8,17E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$		**aus sonstigen Modulen**	**-0,74**	**-1,87E-11**	**-5,91E-05**	**-1,31E-03**	**-1,85E-04**	**-10,61**	**1,86**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,07E-12	-8,74E-06	-1,34E-04	-2,50E-05	-1,12	-0,34
		KG 330	Außenwände	-0,15	-1,06E-13	1,37E-06	-3,72E-04	-4,43E-05	-1,94	-0,64
		KG 340	Innenwände	-0,05	-2,30E-14	-5,60E-07	-1,26E-04	-1,18E-05	-0,90	-0,45
		KG 350	Decken	-0,19	-6,07E-12	-2,01E-05	-2,95E-04	-5,16E-05	-2,58	0,87
		KG 360	Dächer	-0,22	-1,14E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 71:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Kalksandstein				Szenario:			ZUKUNFT2			
				Bezugsjahr der Analyse:			2030			
				Betrachtungszeitraum:			50 Jahre			
				Geforderte Nutzungsdauer			50 Jahre			
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht			
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1			
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**6,14**	**6,71E-09**	**3,12E-03**	**1,40E-02**	**2,18E-03**	**83,22**	**124,87**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,53**	**6,71E-09**	**2,86E-03**	**1,15E-02**	**1,70E-03**	**62,89**	**26,37**
			KG 300	3,86	6,66E-09	2,34E-03	1,03E-02	1,55E-03	47,44	25,01
			Mauerwerksprodukt	**0,56**	**9,90E-15**	**6,75E-05**	**6,99E-04**	**1,46E-04**	**6,94**	**1,55**
			A1-A3	0,92	1,02E-14	4,76E-05	6,22E-04	1,21E-04	6,56	1,89
			B1	-0,37	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,02	1,15E-16	1,44E-05	1,31E-04	3,21E-05	0,38	0,03
			C4	0,01	3,81E-17	3,30E-06	4,36E-05	4,91E-06	0,10	0,01
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,03	-4,89E-16	2,12E-06	-9,74E-05	-1,19E-05	-0,10	-0,38
			KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
			GEBÄUDEBETRIEB	**1,61**	**5,16E-13**	**2,63E-04**	**2,55E-03**	**4,81E-04**	**20,32**	**98,51**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**3,94**	**6,30E-09**	**2,06E-03**	**1,05E-02**	**1,52E-03**	**55,26**	**23,19**
		KG 320	Gründung	0,60	1,35E-10	1,51E-04	9,25E-04	1,54E-04	5,49	1,05
		KG 330	Außenwände	1,21	5,36E-09	3,48E-04	4,93E-03	5,90E-04	16,44	4,09
		KG 340	Innenwände	0,58	6,41E-12	6,35E-05	6,30E-04	1,24E-04	5,67	3,22
		KG 350	Decken	1,28	4,27E-10	5,03E-04	2,75E-03	4,72E-04	13,99	8,80
		KG 360	Dächer	-0,09	3,52E-10	6,15E-04	5,85E-04	9,74E-05	5,64	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,72**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,35	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,37	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**0,99**	**4,38E-10**	**8,31E-04**	**2,03E-03**	**2,89E-04**	**19,50**	**5,84**
		KG 320	Gründung	0,02	7,85E-17	3,54E-06	1,41E-05	2,11E-06	0,29	0,01
		KG 330	Außenwände	0,18	1,12E-15	4,89E-05	2,35E-04	3,23E-05	3,43	0,25
		KG 340	Innenwände	0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken	0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer	0,28	3,38E-10	5,70E-04	2,54E-04	2,96E-05	4,27	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**1,61**	**5,16E-13**	**2,63E-04**	**2,55E-03**	**4,81E-04**	**20,32**	**98,51**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,13**	**1,02E-13**	**2,99E-05**	**3,12E-04**	**6,58E-05**	**1,16**	**-5,52**
		KG 320	Gründung	0,09	2,79E-14	5,01E-06	5,75E-05	1,06E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände	0,16	1,87E-14	7,79E-06	7,69E-05	1,73E-05	0,27	0,05
		KG 340	Innenwände	0,13	1,79E-15	8,76E-06	8,03E-05	1,93E-05	0,24	0,02
		KG 350	Decken	0,23	5,01E-14	4,55E-06	5,26E-05	1,00E-05	0,29	-1,83
		KG 360	Dächer	0,44	3,55E-15	3,26E-06	3,77E-05	6,82E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**		**0,17**	**3,52E-13**	**2,84E-05**	**3,53E-04**	**5,18E-05**	**0,82**	**0,10**
		KG 320	Gründung	0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,94E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände	0,01	6,02E-14	7,26E-06	8,30E-05	1,54E-05	0,21	0,02
		KG 340	Innenwände	0,01	4,15E-17	3,60E-06	4,75E-05	5,34E-06	0,11	0,01
		KG 350	Decken	0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer	7,14E-02	1,86E-13	5,17E-07	4,39E-06	8,67E-07	0,01	9,03E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,00	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-0,98**	**-3,04E-11**	**-9,32E-05**	**-1,73E-03**	**-2,28E-04**	**-13,84**	**2,75**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,24**	**-1,16E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,23**	**0,89**
		KG 320	Gründung	-3,83E-03	-8,87E-17	-3,30E-07	-3,24E-06	-6,13E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände	-0,03	-6,93E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,79E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände	-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	4,03E-03
		KG 350	Decken	-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer	-0,07	-1,14E-11	-7,46E-06	-8,17E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,74**	**-1,87E-11**	**-5,91E-05**	**-1,31E-03**	**-1,85E-04**	**-10,61**	**1,86**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,07E-12	-8,74E-06	-1,34E-04	-2,50E-05	-1,12	-0,34
		KG 330	Außenwände	-0,15	-1,06E-13	1,37E-06	-3,72E-04	-4,43E-05	-1,94	-0,64
		KG 340	Innenwände	-0,05	-2,30E-14	-5,60E-07	-1,26E-04	-1,18E-05	-0,90	-0,45
		KG 350	Decken	-0,19	-6,07E-12	-2,01E-05	-2,95E-04	-5,16E-05	-2,58	0,87
		KG 360	Dächer	-0,22	-1,14E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 72:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Kalksandstein				Szenario:			ZUKUNFT3				
				Bezugsjahr der Analyse:			2045				
				Betrachtungszeitraum:			50 Jahre				
				Geforderte Nutzungsdauer			50 Jahre				
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht				
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1				
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**5,38**	**6,71E-09**	**3,06E-03**	**1,34E-02**	**2,06E-03**	**75,54**	**136,12**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,40**	**6,71E-09**	**2,86E-03**	**1,14E-02**	**1,69E-03**	**61,25**	**30,08**
			KG 300	3,73	6,66E-09	2,34E-03	1,03E-02	1,55E-03	45,80	28,73
			Mauerwerksprodukt	**0,43**	**2,77E-14**	**6,33E-05**	**6,56E-04**	**1,39E-04**	**5,30**	**5,27**
			A1-A3	0,76	2,80E-14	4,34E-05	5,79E-04	1,14E-04	4,92	5,61
			B1	-0,32	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,0198	1,15E-16	1,44E-05	1,31E-04	3,21E-05	0,38	0,03
			C4	0,0069	3,81E-17	3,30E-06	4,36E-05	4,91E-06	0,10	0,01
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,03	-4,89E-16	2,12E-06	-9,74E-05	-1,19E-05	-0,10	-0,38
			KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
			GEBÄUDEBETRIEB	**0,98**	**5,64E-13**	**2,09E-04**	**1,96E-03**	**3,66E-04**	**14,29**	**106,03**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	A1 A2 A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**3,77**	**6,30E-09**	**2,06E-03**	**1,05E-02**	**1,51E-03**	**53,62**	**26,91**
		KG 320	Gründung	0,60	1,35E-10	1,51E-04	9,25E-04	1,54E-04	5,49	1,05
		KG 330	Außenwände	1,13	5,36E-09	3,46E-04	4,91E-03	5,88E-04	15,74	5,68
		KG 340	Innenwände	0,49	6,42E-12	6,11E-05	6,05E-04	1,20E-04	4,74	5,34
		KG 350	Decken	1,28	4,27E-10	5,03E-04	2,75E-03	4,72E-04	13,99	8,80
		KG 360	Dächer	-0,09	3,52E-10	6,15E-04	5,85E-04	9,74E-05	5,64	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,68**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,35	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,32	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**0,99**	**4,38E-10**	**8,31E-04**	**2,03E-03**	**2,89E-04**	**19,50**	**5,84**
		KG 320	Gründung	0,02	7,85E-17	3,54E-06	1,41E-05	2,11E-06	0,29	0,01
		KG 330	Außenwände	0,18	1,12E-15	4,89E-05	2,35E-04	3,23E-05	3,43	0,25
		KG 340	Innenwände	0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken	0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer	0,28	3,38E-10	5,70E-04	2,54E-04	2,96E-05	4,27	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**0,98**	**5,64E-13**	**2,09E-04**	**1,96E-03**	**3,66E-04**	**14,29**	**106,03**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,13**	**1,02E-13**	**2,99E-05**	**3,12E-04**	**6,58E-05**	**1,16**	**-5,52**
		KG 320	Gründung	0,09	2,79E-14	5,01E-06	5,75E-05	1,06E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände	0,16	1,87E-14	7,79E-06	7,69E-05	1,73E-05	0,27	0,05
		KG 340	Innenwände	0,13	1,79E-15	8,76E-06	8,03E-05	1,93E-05	0,24	0,02
		KG 350	Decken	0,23	5,01E-14	4,55E-06	5,26E-05	1,00E-05	0,29	-1,83
		KG 360	Dächer	0,44	3,55E-15	3,26E-06	3,77E-05	6,82E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	0,00
	C4	**Deponierung**		**0,17**	**3,52E-13**	**2,84E-05**	**3,53E-04**	**5,18E-05**	**0,82**	**0,10**
		KG 320	Gründung	0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,94E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände	0,01	6,02E-14	7,26E-06	8,30E-05	1,54E-05	0,21	0,02
		KG 340	Innenwände	0,01	4,15E-17	3,60E-06	4,75E-05	5,34E-06	0,11	0,01
		KG 350	Decken	0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer	0,07	1,86E-13	5,17E-07	4,39E-06	8,67E-07	0,01	0,00
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,00	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	0,00	0,00
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-0,98**	**-3,04E-11**	**-9,32E-05**	**-1,73E-03**	**-2,28E-04**	**-13,84**	**2,75**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,24**	**-1,16E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,23**	**0,89**
		KG 320	Gründung	0,00	-8,87E-17	-3,30E-07	-3,24E-06	-6,13E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände	-0,03	-6,93E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,79E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände	-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	0,00
		KG 350	Decken	-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer	-0,07	-1,14E-11	-7,46E-06	-8,17E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,74**	**-1,87E-11**	**-5,91E-05**	**-1,31E-03**	**-1,85E-04**	**-10,61**	**1,86**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,07E-12	-8,74E-06	-1,34E-04	-2,50E-05	-1,12	-0,34
		KG 330	Außenwände	-0,15	-1,06E-13	1,37E-06	-3,72E-04	-4,43E-05	-1,94	-0,64
		KG 340	Innenwände	-0,05	-2,30E-14	-5,60E-07	-1,26E-04	-1,18E-05	-0,90	-0,45
		KG 350	Decken	-0,19	-6,07E-12	-2,01E-05	-2,95E-04	-5,16E-05	-2,58	0,87
		KG 360	Dächer	-0,22	-1,14E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

A.6.2 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau mit Porenbeton (PB)

Tabelle 73:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Porenbeton				Szenario:	ZUKUNFT1						
				Bezugsjahr der Analyse:	2021						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**7,16**	**2,28E-09**	**3,17E-03**	**1,41E-02**	**2,16E-03**	**91,60**	**118,77**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,67**	**2,28E-09**	**2,84E-03**	**1,06E-02**	**1,53E-03**	**62,25**	**26,97**
				KG 300	4,00	2,23E-09	2,32E-03	9,41E-03	1,38E-03	46,79	25,62
				Mauerwerksprodukt: Porenbeton	**0,69**	**1,20E-12**	**1,21E-04**	**1,35E-03**	**1,69E-04**	**7,20**	**2,31**
				A1-A3	1,04	1,01E-12	1,04E-04	1,14E-03	1,45E-04	6,77	2,26
				B1	-0,38	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	5,80E-04	3,59E-15	4,25E-07	3,86E-06	9,46E-07	0,01	9,98E-04
				C4	0,03	1,90E-13	1,65E-05	2,17E-04	2,44E-05	0,50	0,07
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,01	-8,14E-17	-3,47E-07	-5,05E-06	-1,00E-06	-0,08	-0,01
				KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
				GEBÄUDEBETRIEB	**2,49**	**4,90E-13**	**3,35E-04**	**3,49E-03**	**6,37E-04**	**29,35**	**91,79**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1-A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**4,17**	**1,87E-09**	**2,05E-03**	**9,32E-03**	**1,33E-03**	**54,28**	**23,47**
		KG 320	Gründung		0,61	1,36E-10	1,52E-04	9,31E-04	1,55E-04	5,53	1,06
		KG 330	Außenwände		1,408	9,29E-10	3,15E-04	3,61E-03	4,01E-04	15,26	4,64
		KG 340	Innenwände		0,587	6,63E-12	7,39E-05	7,13E-04	1,23E-04	5,69	2,90
		KG 350	Decken		1,29	4,31E-10	5,06E-04	2,78E-03	4,77E-04	14,12	8,84
		KG 360	Dächer		-0,09	3,53E-10	6,17E-04	5,87E-04	9,77E-05	5,66	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,85**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,36	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt: Porenbeton		-0,38	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt: Kalksandstein		-0,11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,00**	**4,39E-10**	**8,26E-04**	**2,10E-03**	**2,91E-04**	**19,62**	**5,84**
		KG 320	Gründung		0,02	7,90E-17	3,56E-06	1,42E-05	2,13E-06	0,29	0,02
		KG 330	Außenwände		0,18	1,31E-15	4,25E-05	2,98E-04	3,41E-05	3,54	0,26
		KG 340	Innenwände		0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken		0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer		0,29	3,39E-10	5,72E-04	2,55E-04	2,96E-05	4,28	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**2,49**	**4,90E-13**	**3,35E-04**	**3,49E-03**	**6,37E-04**	**29,35**	**91,79**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,12**	**1,07E-13**	**2,03E-05**	**2,26E-04**	**4,44E-05**	**0,91**	**-5,54**
		KG 320	Gründung		0,09	2,81E-14	5,05E-06	5,79E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände		0,15	2,15E-14	1,93E-06	2,40E-05	4,35E-06	0,12	0,03
		KG 340	Innenwände		0,12	2,57E-15	4,85E-06	4,49E-05	1,06E-05	0,14	0,01
		KG 350	Decken		0,23	5,11E-14	4,62E-06	5,35E-05	1,02E-05	0,30	-1,82
		KG 360	Dächer		0,44	3,59E-15	3,28E-06	3,79E-05	6,85E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**			**0,20**	**4,84E-13**	**4,13E-05**	**5,33E-04**	**7,19E-05**	**1,23**	**0,16**
		KG 320	Gründung		0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,95E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände		0,04	1,48E-13	1,74E-05	2,25E-04	3,13E-05	0,54	0,07
		KG 340	Innenwände		0,01	4,29E-14	6,40E-06	8,45E-05	9,50E-06	0,19	0,03
		KG 350	Decken		0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer		0,07	1,87E-13	5,19E-07	4,41E-06	8,70E-07	0,01	9,06E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-0,96**	**-3,05E-11**	**-9,78E-05**	**-1,61E-03**	**-2,15E-04**	**-13,80**	**3,04**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,24**	**0,89**
		KG 320	Gründung		-3,86E-03	-8,93E-17	-3,32E-07	-3,26E-06	-6,18E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände		-0,03	-6,94E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände		-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	4,03E-03
		KG 350	Decken		-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer		-0,07	-1,14E-11	-7,48E-06	-8,19E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,72**	**-1,88E-11**	**-6,37E-05**	**-1,19E-03**	**-1,72E-04**	**-10,57**	**2,15**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,08E-12	-8,81E-06	-1,35E-04	-2,52E-05	-1,13	-0,34
		KG 330	Außenwände		-0,14	-1,10E-13	-1,05E-06	-3,23E-04	-3,91E-05	-1,97	-0,55
		KG 340	Innenwände		-0,03	-2,27E-14	-2,39E-06	-5,43E-05	-3,22E-06	-0,80	-0,25
		KG 350	Decken		-0,19	-6,08E-12	-2,03E-05	-2,98E-04	-5,23E-05	-2,60	0,87
		KG 360	Dächer		-0,22	-1,15E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Tabelle 74:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Porenbeton				Szenario:	ZUKUNFT2						
				Bezugsjahr der Analyse:	2030						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**6,26**	**2,28E-09**	**3,10E-03**	**1,31E-02**	**2,02E-03**	**82,02**	**128,66**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,62**	**2,28E-09**	**2,84E-03**	**1,05E-02**	**1,52E-03**	**61,28**	**28,13**
				KG 300	3,95	2,23E-09	2,32E-03	9,38E-03	1,38E-03	45,82	26,77
				Mauerwerksprodukt	**0,66**	**9,82E-13**	**1,18E-04**	**1,32E-03**	**1,67E-04**	**6,54**	**3,16**
				A1-A3	1,00	7,89E-13	1,02E-04	1,10E-03	1,43E-04	6,11	3,11
				B1	-0,38	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	5,80E-04	3,5887E-15	4,2507E-07	3,8588E-06	9,4553E-07	0,01	9,98E-04
				C4	0,03	1,8977E-13	1,6456E-05	2,1702E-04	2,4417E-05	0,50	0,07
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,01	-8,14E-17	-3,47E-07	-5,05E-06	-1,00E-06	-0,08	-0,01
				KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	1,55E+01	1,36
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,64**	**5,27E-13**	**2,68E-04**	**2,61E-03**	**4,91E-04**	**20,74**	**100,53**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1-A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**4,11**	**1,87E-09**	**2,05E-03**	**9,28E-03**	**1,33E-03**	**53,31**	**24,63**
		KG 320	Gründung		0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	1,06
		KG 330	Außenwände		1,382	9,29E-10	3,13E-04	3,59E-03	4,00E-04	14,75	5,30
		KG 340	Innenwände		0,555	6,59E-12	7,33E-05	7,07E-04	1,22E-04	5,24	3,40
		KG 350	Decken		1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	14,12	8,84
		KG 360	Dächer		-0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	5,66	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,84**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,36	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt: Porenbeton		-0,38	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt: Kalksandstein		-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,00**	**4,39E-10**	**8,26E-04**	**2,10E-03**	**2,91E-04**	**19,62**	**5,84**
		KG 320	Gründung		0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,02
		KG 330	Außenwände		0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54	0,26
		KG 340	Innenwände		0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,08
		KG 350	Decken		0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	2,19	4,58
		KG 360	Dächer		0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	4,28	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	8,73	0,78
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**1,64**	**5,27E-13**	**2,68E-04**	**2,61E-03**	**4,91E-04**	**20,74**	**100,53**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,12**	**1,07E-13**	**2,03E-05**	**2,26E-04**	**4,44E-05**	**0,91**	**-5,54**
		KG 320	Gründung		0,09	2,81E-14	5,05E-06	5,79E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände		0,15	2,15E-14	1,93E-06	2,40E-05	4,35E-06	0,12	0,03
		KG 340	Innenwände		0,12	2,57E-15	4,85E-06	4,49E-05	1,06E-05	0,14	0,01
		KG 350	Decken		0,23	5,11E-14	4,62E-06	5,35E-05	1,02E-05	0,30	-1,82
		KG 360	Dächer		0,44	3,59E-15	3,28E-06	3,79E-05	6,85E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**			**0,20**	**4,84E-13**	**4,13E-05**	**5,33E-04**	**7,19E-05**	**1,23**	**0,16**
		KG 320	Gründung		0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,95E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände		0,04	1,48E-13	1,74E-05	2,25E-04	3,13E-05	0,54	0,07
		KG 340	Innenwände		0,01	4,29E-14	6,40E-06	8,45E-05	9,50E-06	0,19	0,03
		KG 350	Decken		0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer		0,07	1,87E-13	5,19E-07	4,41E-06	8,70E-07	0,01	9,06E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-0,96**	**-3,05E-11**	**-9,78E-05**	**-1,61E-03**	**-2,15E-04**	**-13,80**	**3,04**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,24**	**0,89**
		KG 320	Gründung		-3,86E-03	-8,93E-17	-3,32E-07	-3,26E-06	-6,18E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände		-0,03	-6,94E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände		-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	4,03E-03
		KG 350	Decken		-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer		-0,07	-1,14E-11	-7,48E-06	-8,19E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,72**	**-1,88E-11**	**-6,37E-05**	**-1,19E-03**	**-1,72E-04**	**-10,57**	**2,15**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,08E-12	-8,81E-06	-1,35E-04	-2,52E-05	-1,13	-0,34
		KG 330	Außenwände		-0,14	-1,10E-13	-1,05E-06	-3,23E-04	-3,91E-05	-1,97	-0,55
		KG 340	Innenwände		-0,03	-2,27E-14	-2,39E-06	-5,43E-05	-3,22E-06	-0,80	-0,25
		KG 350	Decken		-0,19	-6,08E-12	-2,03E-05	-2,98E-04	-5,23E-05	-2,60	0,87
		KG 360	Dächer		-0,22	-1,15E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 75:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Porenbeton				Szenario:	ZUKUNFT3						
				Bezugsjahr der Analyse:	2045						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**5,50**	**2,28E-09**	**3,04E-03**	**1,07E-02**	**1,89E-03**	**74,25**	**140,42**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,50**	**2,28E-09**	**2,83E-03**	**1,05E-02**	**1,52E-03**	**59,67**	**32,20**
				KG 300	3,83	2,23E-09	2,31E-03	9,33E-03	1,38E-03	44,21	30,85
				Mauerwerksprodukt	**0,57**	**9,93E-13**	**1,12E-04**	**1,28E-03**	**1,62E-04**	**5,41**	**6,14**
				A1-A3	0,92	8,00E-13	9,51E-05	1,06E-03	1,38E-04	4,98	6,09
				B1	-0,38	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	5,80E-04	3,59E-15	4,25E-07	3,86E-06	9,46E-07	0,01	9,98E-04
				C4	0,03	1,90E-13	1,65E-05	2,17E-04	2,44E-05	0,50	0,07
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,01	-8,14E-17	-3,47E-07	-5,05E-06	-1,00E-06	-0,08	-0,01
				KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,00**	**5,76E-13**	**2,13E-04**	**2,13E-04**	**3,74E-04**	**14,58**	**108,22**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1-A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**3,98**	**1,87E-09**	**2,04E-03**	**9,23E-03**	**1,33E-03**	**51,70**	**28,70**
		KG 320	Gründung	0,61	1,36E-10	1,52E-04	9,31E-04	1,55E-04	5,53	1,06
		KG 330	Außenwände	1,317	9,29E-10	3,08E-04	3,56E-03	3,96E-04	13,88	7,61
		KG 340	Innenwände	0,487	6,59E-12	7,06E-05	6,85E-04	1,19E-04	4,50	5,17
		KG 350	Decken	1,29	4,31E-10	5,06E-04	2,78E-03	4,77E-04	14,12	8,84
		KG 360	Dächer	-0,09	3,53E-10	6,17E-04	5,87E-04	9,77E-05	5,66	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	B1	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,83**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,36	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt: Porenbeton	-0,38	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt: Kalksandstein	-0,09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,00**	**4,39E-10**	**8,26E-04**	**2,10E-03**	**2,91E-04**	**19,62**	**5,84**
		KG 320	Gründung	0,02	7,90E-17	3,56E-06	1,42E-05	2,13E-06	0,29	0,02
		KG 330	Außenwände	0,18	1,31E-15	4,25E-05	2,98E-04	3,41E-05	3,54	0,26
		KG 340	Innenwände	0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken	0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer	0,29	3,39E-10	5,72E-04	2,55E-04	2,96E-05	4,28	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**1,00**	**5,76E-13**	**2,13E-04**	**2,13E-04**	**3,74E-04**	**14,58**	**108,22**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,12**	**1,07E-13**	**2,03E-05**	**2,26E-04**	**4,44E-05**	**0,91**	**-5,54**
		KG 320	Gründung	0,09	2,81E-14	5,05E-06	5,79E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände	0,15	2,15E-14	1,93E-06	2,40E-05	4,35E-06	0,12	0,03
		KG 340	Innenwände	0,12	2,57E-15	4,85E-06	4,49E-05	1,06E-05	0,14	0,01
		KG 350	Decken	0,23	5,11E-14	4,62E-06	5,35E-05	1,02E-05	0,30	-1,82
		KG 360	Dächer	0,44	3,59E-15	3,28E-06	3,79E-05	6,85E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**		**0,20**	**4,84E-13**	**4,13E-05**	**5,33E-04**	**7,19E-05**	**1,23**	**0,16**
		KG 320	Gründung	0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,95E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände	0,04	1,48E-13	1,74E-05	2,25E-04	3,13E-05	0,54	0,07
		KG 340	Innenwände	0,01	4,29E-14	6,40E-06	8,45E-05	9,50E-06	0,19	0,03
		KG 350	Decken	0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer	0,07	1,87E-13	5,19E-07	4,41E-06	8,70E-07	0,01	9,06E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	D	**Gesamt**		**-0,96**	**-3,05E-11**	**-9,78E-05**	**-1,61E-03**	**-2,15E-04**	**-13,80**	**3,04**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,24**	**0,89**
		KG 320	Gründung	-3,86E-03	-8,93E-17	-3,32E-07	-3,26E-06	-6,18E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände	-0,03	-6,94E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände	-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	4,03E-03
		KG 350	Decken	-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer	-0,07	-1,14E-11	-7,48E-06	-8,19E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,72**	**-1,88E-11**	**-6,37E-05**	**-1,19E-03**	**-1,72E-04**	**-10,57**	**2,15**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,08E-12	-8,81E-06	-1,35E-04	-2,52E-05	-1,13	-0,34
		KG 330	Außenwände	-0,14	-1,10E-13	-1,05E-06	-3,23E-04	-3,91E-05	-1,97	-0,55
		KG 340	Innenwände	-0,03	-2,27E-14	-2,39E-06	-5,43E-05	-3,22E-06	-0,80	-0,25
		KG 350	Decken	-0,19	-6,08E-12	-2,03E-05	-2,98E-04	-5,23E-05	-2,60	0,87
		KG 360	Dächer	-0,22	-1,15E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

A.6.3 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau mit Leichtbeton (LB)

Tabelle 76:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Leichtbeton				Szenario:	ZUKUNFT1						
				Bezugsjahr der Analyse:	2021						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**6,72**	**2,37E-09**	**3,16E-03**	**1,39E-02**	**2,40E-03**	**84,50**	**115,93**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,22**	**2,37E-09**	**2,83E-03**	**1,04E-02**	**1,76E-03**	**55,04**	**23,80**
				KG 300	3,55	2,32E-09	2,31E-03	9,20E-03	1,62E-03	39,59	22,44
				Mauerwerksprodukt	**0,49**	**9,42E-11**	**1,31E-04**	**1,42E-03**	**4,66E-04**	**3,11**	**-0,23**
				A1-A3	0,67	9,7520E-11	1,25E-04	1,46E-03	4,72E-04	4,03	0,38
				B1	-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,01	8,67E-14	1,03E-05	9,32E-05	2,28E-05	0,27	0,02
				C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,09	-3,45E-12	-4,15E-06	-1,31E-04	-2,79E-05	-1,20	-0,64
				KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
				GEBÄUDEBETRIEB	**2,50**	**4,92E-13**	**3,37E-04**	**3,51E-03**	**6,39E-04**	**29,46**	**92,13**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	A1-A3	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**3,50**	**1,97E-09**	**2,06E-03**	**9,46E-03**	**1,63E-03**	**49,30**	**21,34**
		KG 320	Gründung		0,61	1,36E-10	1,52E-04	9,31E-04	1,55E-04	5,53	1,06
		KG 330	Außenwände		1,082	9,28E-10	3,29E-04	3,88E-03	4,43E-04	13,15	3,18
		KG 340	Innenwände		0,245	1,04E-10	6,68E-05	5,92E-04	3,72E-04	2,83	2,23
		KG 350	Decken		1,29	4,31E-10	5,06E-04	2,78E-03	4,77E-04	14,12	8,84
		KG 360	Dächer		-0,09	3,53E-10	6,17E-04	5,87E-04	9,77E-05	5,66	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,46**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,36	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,00**	**4,39E-10**	**8,26E-04**	**2,10E-03**	**2,91E-04**	**19,62**	**5,84**
		KG 320	Gründung		0,02	7,90E-17	3,56E-06	1,42E-05	2,13E-06	0,29	0,02
		KG 330	Außenwände		0,18	1,31E-15	4,25E-05	2,98E-04	3,41E-05	3,54	0,26
		KG 340	Innenwände		0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken		0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer		0,29	3,39E-10	5,72E-04	2,55E-04	2,96E-05	4,28	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**2,50**	**4,92E-13**	**3,37E-04**	**3,51E-03**	**6,39E-04**	**29,46**	**92,13**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,12**	**1,90E-13**	**2,59E-05**	**2,76E-04**	**5,68E-05**	**1,06**	**-5,52**
		KG 320	Gründung		0,09	2,81E-14	5,05E-06	5,79E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände		0,16	6,62E-14	7,23E-06	7,21E-05	1,61E-05	0,26	0,05
		KG 340	Innenwände		0,12	4,09E-14	5,13E-06	4,76E-05	1,13E-05	0,14	0,02
		KG 350	Decken		0,23	5,11E-14	4,62E-06	5,35E-05	1,02E-05	0,30	-1,82
		KG 360	Dächer		0,44	3,59E-15	3,28E-06	3,79E-05	6,85E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**			**0,16**	**2,94E-13**	**2,39E-05**	**3,03E-04**	**4,60E-05**	**0,71**	**0,09**
		KG 320	Gründung		0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,95E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände		0,01	1,44E-15	4,63E-06	5,76E-05	1,24E-05	0,15	0,02
		KG 340	Innenwände		3,55E-03	1,97E-17	1,71E-06	2,25E-05	2,54E-06	0,05	0,01
		KG 350	Decken		0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer		0,07	1,87E-13	5,19E-07	4,41E-06	8,70E-07	0,01	9,06E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,10**	**-3,67E-11**	**-1,06E-04**	**-1,78E-03**	**-2,57E-04**	**-15,64**	**2,05**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,24**	**0,89**
		KG 320	Gründung		0,00	-8,93E-17	-3,32E-07	-3,26E-06	-6,18E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände		-0,03	-6,94E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände		-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	4,03E-03
		KG 350	Decken		-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer		-0,07	-1,14E-11	-7,48E-06	-8,19E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,86**	**-2,50E-11**	**-7,16E-05**	**-1,36E-03**	**-2,13E-04**	**-12,41**	**1,16**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,08E-12	-8,81E-06	-1,35E-04	-2,52E-05	-1,13	-0,34
		KG 330	Außenwände		-0,22	-3,31E-12	-4,73E-06	-4,19E-04	-6,13E-05	-2,93	-1,05
		KG 340	Innenwände		-0,10	-3,05E-12	-6,62E-06	-1,30E-04	-2,27E-05	-1,68	-0,73
		KG 350	Decken		-0,19	-6,08E-12	-2,03E-05	-2,98E-04	-5,23E-05	-2,60	0,87
		KG 360	Dächer		-0,22	-1,15E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Tabelle 77:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Leichtbeton				Szenario:	ZUKUNFT2						
				Bezugsjahr der Analyse:	2030						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**5,86**	**2,37E-09**	**3,09E-03**	**1,30E-02**	**2,25E-03**	**75,73**	**124,80**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,22**	**2,37E-09**	**2,82E-03**	**1,03E-02**	**1,76E-03**	**54,91**	**23,91**
				KG 300	3,55	2,32E-09	2,31E-03	9,19E-03	1,62E-03	39,45	22,55
				Mauerwerksprodukt	**0,48**	**9,41E-11**	**1,31E-04**	**1,41E-03**	**4,65E-04**	**2,97**	**-0,13**
				A1-A3	0,66	9,7486E-11	1,25E-04	1,45E-03	4,70E-04	3,90	0,48
				B1	-0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				C3	0,01	8,67E-14	1,03E-05	9,32E-05	2,28E-05	0,27	0,02
				C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
				D	-0,09	-3,45E-12	-4,15E-06	-1,31E-04	-2,79E-05	-1,20	-0,64
				KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	1,55E+01	1,36
				GEBÄUDEBETRIEB	**1,65**	**5,29E-13**	**2,69E-04**	**2,62E-03**	**4,93E-04**	**20,81**	**100,90**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1-A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**3,50**	**1,97E-09**	**2,05E-03**	**9,45E-03**	**1,62E-03**	**49,17**	**21,45**
		KG 320	Gründung		0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	1,06
		KG 330	Außenwände		1,075	9,28E-10	3,28E-04	3,87E-03	4,41E-04	13,02	3,28
		KG 340	Innenwände		0,244	1,04E-10	6,68E-05	5,91E-04	3,72E-04	2,82	2,24
		KG 350	Decken		1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	14,12	8,84
		KG 360	Dächer		-0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	5,66	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,46**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,36	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt		-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**1,00**	**4,39E-10**	**8,26E-04**	**2,10E-03**	**2,91E-04**	**19,62**	**5,84**
		KG 320	Gründung		0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,02
		KG 330	Außenwände		0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54	0,26
		KG 340	Innenwände		0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,08
		KG 350	Decken		0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	2,19	4,58
		KG 360	Dächer		0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	4,28	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	8,73	0,78
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**1,65**	**5,29E-13**	**2,69E-04**	**2,62E-03**	**4,93E-04**	**20,81**	**100,90**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,12**	**1,90E-13**	**2,59E-05**	**2,76E-04**	**5,68E-05**	**1,06**	**-5,52**
		KG 320	Gründung		0,09	2,81E-14	5,05E-06	5,79E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände		0,16	6,62E-14	7,23E-06	7,21E-05	1,61E-05	0,26	0,05
		KG 340	Innenwände		0,12	4,09E-14	5,13E-06	4,76E-05	1,13E-05	0,14	0,02
		KG 350	Decken		0,23	5,11E-14	4,62E-06	5,35E-05	1,02E-05	0,30	-1,82
		KG 360	Dächer		0,44	3,59E-15	3,28E-06	3,79E-05	6,85E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**			**0,16**	**2,94E-13**	**2,39E-05**	**3,03E-04**	**4,60E-05**	**0,71**	**0,09**
		KG 320	Gründung		0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,95E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände		0,01	1,44E-15	4,63E-06	5,76E-05	1,24E-05	0,15	0,02
		KG 340	Innenwände		3,55E-03	1,97E-17	1,71E-06	2,25E-05	2,54E-06	0,05	0,01
		KG 350	Decken		0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer		0,07	1,87E-13	5,19E-07	4,41E-06	8,70E-07	0,01	9,06E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-1,10**	**-3,67E-11**	**-1,06E-04**	**-1,78E-03**	**-2,57E-04**	**-15,64**	**2,05**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,24**	**0,89**
		KG 320	Gründung		0,00	-8,93E-17	-3,32E-07	-3,26E-06	-6,18E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände		-0,03	-6,94E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände		-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	4,03E-03
		KG 350	Decken		-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer		-0,07	-1,14E-11	-7,48E-06	-8,19E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,86**	**-2,50E-11**	**-7,16E-05**	**-1,36E-03**	**-2,13E-04**	**-12,41**	**1,16**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,08E-12	-8,81E-06	-1,35E-04	-2,52E-05	-1,13	-0,34
		KG 330	Außenwände		-0,22	-3,31E-12	-4,73E-06	-4,19E-04	-6,13E-05	-2,93	-1,05
		KG 340	Innenwände		-0,10	-3,05E-12	-6,62E-06	-1,30E-04	-2,27E-05	-1,68	-0,73
		KG 350	Decken		-0,19	-6,08E-12	-2,03E-05	-2,98E-04	-5,23E-05	-2,60	0,87
		KG 360	Dächer		-0,22	-1,15E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Tabelle 78:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Leichtbeton				Szenario:			ZUKUNFT3				
				Bezugsjahr der Analyse:			2045				
				Betrachtungszeitraum:			50 Jahre				
				Geforderte Nutzungsdauer			50 Jahre				
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht				
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1				
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**5,21**	**2,37E-09**	**3,04E-03**	**1,23E-02**	**2,13E-03**	**69,44**	**132,62**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,21**	**2,37E-09**	**2,82E-03**	**1,03E-02**	**1,76E-03**	**54,81**	**24,01**
			KG 300	3,54	2,32E-09	2,31E-03	9,18E-03	1,62E-03	39,35	22,65
			Mauerwerksprodukt	**0,47**	**9,41E-11**	**1,30E-04**	**1,40E-03**	**4,63E-04**	**2,87**	**-0,02**
			A1-A3	0,65	9,7487E-11	1,24E-04	1,44E-03	4,68E-04	3,80	0,59
			B1	-0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			C3	0,01	8,67E-14	1,03E-05	9,32E-05	2,28E-05	0,27	0,02
			C4	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D_{B4}	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			D	-0,09	-3,45E-12	-4,15E-06	-1,31E-04	-2,79E-05	-1,20	-0,64
			KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
			GEBÄUDEBETRIEB	**1,00**	**5,78E-13**	**2,14E-04**	**2,01E-03**	**3,75E-04**	**14,63**	**108,61**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	**A1-A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**3,49**	**1,97E-09**	**2,05E-03**	**9,44E-03**	**1,62E-03**	**49,07**	**21,55**
		KG 320	Gründung	0,61	1,36E-10	1,52E-04	9,31E-04	1,55E-04	5,53	1,06
		KG 330	Außenwände	1,0647	9,28E-10	3,28E-04	3,86E-03	4,39E-04	12,92	3,38
		KG 340	Innenwände	0,2439	1,04E-10	6,68E-05	5,91E-04	3,72E-04	2,82	2,24
		KG 350	Decken	1,29	4,31E-10	5,06E-04	2,78E-03	4,77E-04	14,12	8,84
		KG 360	Dächer	-0,09	3,53E-10	6,17E-04	5,87E-04	9,77E-05	5,66	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,46**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,36	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt	-0,10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**1,00**	**4,39E-10**	**8,26E-04**	**2,10E-03**	**2,91E-04**	**19,62**	**5,84**
		KG 320	Gründung	0,02	7,90E-17	3,56E-06	1,42E-05	2,13E-06	0,29	0,02
		KG 330	Außenwände	0,18	1,31E-15	4,25E-05	2,98E-04	3,41E-05	3,54	0,26
		KG 340	Innenwände	0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken	0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer	0,29	3,39E-10	5,72E-04	2,55E-04	2,96E-05	4,28	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**1,00**	**5,78E-13**	**2,14E-04**	**2,01E-03**	**3,75E-04**	**14,63**	**108,61**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,12**	**1,90E-13**	**2,59E-05**	**2,76E-04**	**5,68E-05**	**1,06**	**-5,52**
		KG 320	Gründung	0,09	2,81E-14	5,05E-06	5,79E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände	0,16	6,62E-14	7,23E-06	7,21E-05	1,61E-05	0,26	0,05
		KG 340	Innenwände	0,12	4,09E-14	5,13E-06	4,76E-05	1,13E-05	0,14	0,02
		KG 350	Decken	0,23	5,11E-14	4,62E-06	5,35E-05	1,02E-05	0,30	-1,82
		KG 360	Dächer	0,44	3,59E-15	3,28E-06	3,79E-05	6,85E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**		**0,16**	**2,94E-13**	**2,39E-05**	**3,03E-04**	**4,60E-05**	**0,71**	**0,09**
		KG 320	Gründung	0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,95E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände	0,01	1,44E-15	4,63E-06	5,76E-05	1,24E-05	0,15	0,02
		KG 340	Innenwände	3,55E-03	1,97E-17	1,71E-06	2,25E-05	2,54E-06	0,05	0,01
		KG 350	Decken	0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer	0,07	1,87E-13	5,19E-07	4,41E-06	8,70E-07	0,01	9,06E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-1,10**	**-3,67E-11**	**-1,06E-04**	**-1,78E-03**	**-2,57E-04**	**-15,64**	**2,05**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,24**	**0,89**
		KG 320	Gründung	-3,86E-03	-8,93E-17	-3,32E-07	-3,26E-06	-6,18E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände	-0,03	-6,94E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände	-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	4,03E-03
		KG 350	Decken	-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer	-0,07	-1,14E-11	-7,48E-06	-8,19E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,86**	**-2,50E-11**	**-7,16E-05**	**-1,36E-03**	**-2,13E-04**	**-12,41**	**1,16**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,08E-12	-8,81E-06	-1,35E-04	-2,52E-05	-1,13	-0,34
		KG 330	Außenwände	-0,22	-3,31E-12	-4,73E-06	-4,19E-04	-6,13E-05	-2,93	-1,05
		KG 340	Innenwände	-0,10	-3,05E-12	-6,62E-06	-1,30E-04	-2,27E-05	-1,68	-0,73
		KG 350	Decken	-0,19	-6,08E-12	-2,03E-05	-2,98E-04	-5,23E-05	-2,60	0,87
		KG 360	Dächer	-0,22	-1,15E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

A.6.4 Detailergebnisse Ökobilanz: Zukunftsszenarien MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW)

Tabelle 79:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Mauerwerk, Durchschnitt				Szenario:	ZUKUNFT1						
				Bezugsjahr der Analyse:	2021						
				Betrachtungszeitraum:	50 Jahre						
				Geforderte Nutzungsdauer	50 Jahre						
				Ökobilanz-Verfahren:	Vereinfacht						
				Faktor für Sicherheitszuschlag:	1						
					Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
					GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
				Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
				GESAMT	**7,02**	**5,86E-09**	**3,19E-03**	**1,47E-02**	**2,30E-03**	**92,18**	**115,84**
				GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,58**	**5,86E-09**	**2,86E-03**	**1,13E-02**	**1,67E-03**	**63,30**	**25,52**
				KG 300	3,91	5,80E-09	2,34E-03	1,01E-02	1,53E-03	47,84	24,17
				Mauerwerksprodukt	**0,61**	**4,09E-12**	**7,84E-05**	**8,26E-04**	**1,62E-04**	**7,65**	**0,77**
				A1-A3	1,00	4,20E-12	5,96E-05	7,32E-04	1,38E-04	7,32	1,05
				B1	-0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				B4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				C3	0,02	4,23E-15	1,21E-05	1,10E-04	2,69E-05	0,32	0,03
				C4	0,01	2,89E-14	5,17E-06	6,82E-05	7,68E-06	0,16	0,02
				D_{B4}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				D	-0,03	-1,43E-13	1,48E-06	-8,47E-05	-1,09E-05	-0,14	-0,34
				KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
				GEBÄUDEBETRIEB	**2,45**	**4,82E-13**	**3,30E-04**	**3,44E-03**	**6,27E-04**	**28,88**	**90,31**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276											
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**			**4,03**	**5,45E-09**	**2,06E-03**	**1,03E-02**	**1,49E-03**	**55,69**	**22,33**
		KG 320	Gründung		0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	5,50	1,05
		KG 330	Außenwände		1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	16,48	3,78
		KG 340	Innenwände		0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	6,03	2,65
		KG 350	Decken		1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	14,01	8,81
		KG 360	Dächer		-0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	5,65	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**			**-0,76**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton		-0,35	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt**		-0,40	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**			**0,99**	**4,38E-10**	**8,30E-04**	**2,05E-03**	**2,90E-04**	**19,52**	**5,84**
		KG 320	Gründung		0,02	7,86E-17	3,54E-06	1,41E-05	2,12E-06	0,29	0,01
		KG 330	Außenwände		0,18	1,16E-15	4,77E-05	2,47E-04	3,27E-05	3,45	0,25
		KG 340	Innenwände		0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken		0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer		0,28	3,38E-10	5,70E-04	2,54E-04	2,96E-05	4,27	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**			**2,45**	**4,82E-13**	**3,30E-04**	**3,44E-03**	**6,27E-04**	**28,88**	**90,31**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung			nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**			**1,13**	**1,07E-13**	**2,83E-05**	**2,98E-04**	**6,21E-05**	**1,12**	**-5,52**
		KG 320	Gründung		0,09	2,80E-14	5,01E-06	5,76E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände		0,16	2,11E-14	6,87E-06	6,87E-05	1,53E-05	0,25	0,04
		KG 340	Innenwände		0,13	3,53E-15	8,01E-06	7,35E-05	1,77E-05	0,22	0,02
		KG 350	Decken		0,23	5,03E-14	4,56E-06	5,28E-05	1,00E-05	0,29	-1,83
		KG 360	Dächer		0,44	3,56E-15	3,27E-06	3,77E-05	6,83E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**			**0,17**	**3,70E-13**	**3,02E-05**	**3,79E-04**	**5,46E-05**	**0,88**	**0,11**
		KG 320	Gründung		0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,94E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände		0,02	7,12E-14	8,69E-06	1,04E-04	1,77E-05	0,25	0,03
		KG 340	Innenwände		0,01	6,57E-15	3,95E-06	5,21E-05	5,86E-06	0,12	0,02
		KG 350	Decken		0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer		0,07	1,86E-13	5,17E-07	4,39E-06	8,68E-07	0,01	9,04E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**			**-0,98**	**-3,06E-11**	**-9,44E-05**	**-1,71E-03**	**-2,27E-04**	**-13,91**	**2,76**
	D_{B4}	**aus Modul B4**			**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,23**	**0,89**
		KG 320	Gründung		0,00	-8,88E-17	-3,30E-07	-3,24E-06	-6,14E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände		-0,03	-6,93E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände		-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	0,00
		KG 350	Decken		-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer		-0,07	-1,14E-11	-7,47E-06	-8,17E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**			**-0,75**	**-1,90E-11**	**-6,03E-05**	**-1,29E-03**	**-1,84E-04**	**-10,68**	**1,87**
		KG 320	Gründung		-0,08	-1,07E-12	-8,76E-06	-1,35E-04	-2,50E-05	-1,12	-0,34
		KG 330	Außenwände		-0,15	-2,40E-13	7,49E-07	-3,66E-04	-4,42E-05	-1,99	-0,65
		KG 340	Innenwände		-0,05	-1,49E-13	-1,09E-06	-1,15E-04	-1,09E-05	-0,92	-0,43
		KG 350	Decken		-0,19	-6,07E-12	-2,02E-05	-2,95E-04	-5,18E-05	-2,58	0,87
		KG 360	Dächer		-0,22	-1,14E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen		-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2021.

Mauerwerksprodukt**: Im Falle des MFH aus Porenbeton werden hier die Effekte aus Porenbeton und Kalksandstein berücksichtigt, da beide Mauerwerksprodukte eingesetzt werden.

Tabelle 80:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Mauerwerk, Durchschnitt				Szenario:			ZUKUNFT2			
				Bezugsjahr der Analyse:			2030			
				Betrachtungszeitraum:			50 Jahre			
				Geforderte Nutzungsdauer			50 Jahre			
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht			
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1			
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**6,14**	**5,86E-09**	**3,12E-03**	**1,39E-02**	**2,16E-03**	**82,72**	**125,44**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,53**	**5,86E-09**	**2,86E-03**	**1,13E-02**	**1,67E-03**	**62,32**	**26,53**
			KG 300	3,86	5,80E-09	2,34E-03	1,01E-02	1,53E-03	46,86	25,17
			Mauerwerksprodukt	**0,57**	**4,06E-12**	**7,78E-05**	**8,23E-04**	**1,62E-04**	**6,71**	**1,73**
			A1-A3	0,92	4,17E-12	5,90E-05	7,30E-04	1,39E-04	6,38	2,02
			B1	-0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			C3	0,02	4,23E-15	1,21E-05	1,10E-04	2,69E-05	0,32	0,03
			C4	0,01	2,89E-14	5,17E-06	6,82E-05	7,68E-06	0,16	0,02
			D_{B4}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			D	-0,03	-1,43E-13	1,48E-06	-8,47E-05	-1,09E-05	-0,14	-0,34
			KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
			GEBÄUDEBETRIEB	**1,62**	**5,18E-13**	**2,64E-04**	**2,56E-03**	**4,83E-04**	**20,41**	**98,91**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	**A1 A2 A3**	**Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung**		**3,95**	**5,45E-09**	**2,06E-03**	**1,03E-02**	**1,49E-03**	**54,71**	**23,34**
		KG 320	Gründung	0,60	1,35E-10	1,51E-04	9,26E-04	1,54E-04	5,50	1,05
		KG 330	Außenwände	1,23	4,50E-09	3,42E-04	4,68E-03	5,55E-04	16,04	4,24
		KG 340	Innenwände	0,57	1,05E-11	6,51E-05	6,40E-04	1,34E-04	5,49	3,20
		KG 350	Decken	1,28	4,28E-10	5,04E-04	2,75E-03	4,73E-04	14,01	8,81
		KG 360	Dächer	-0,09	3,52E-10	6,15E-04	5,86E-04	9,75E-05	5,65	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,73**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,35	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt**	-0,37	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**0,99**	**4,38E-10**	**8,30E-04**	**2,05E-03**	**2,90E-04**	**19,52**	**5,84**
		KG 320	Gründung	0,02	7,86E-17	3,54E-06	1,41E-05	2,12E-06	0,29	0,01
		KG 330	Außenwände	0,18	1,16E-15	4,77E-05	2,47E-04	3,27E-05	3,45	0,25
		KG 340	Innenwände	0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken	0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer	0,28	3,38E-10	5,70E-04	2,54E-04	2,96E-05	4,27	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**1,62**	**5,18E-13**	**2,64E-04**	**2,56E-03**	**4,83E-04**	**20,41**	**98,91**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,13**	**1,07E-13**	**2,83E-05**	**2,98E-04**	**6,21E-05**	**1,12**	**-5,52**
		KG 320	Gründung	0,09	2,80E-14	5,01E-06	5,76E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände	0,16	2,11E-14	6,87E-06	6,87E-05	1,53E-05	0,25	0,04
		KG 340	Innenwände	0,13	3,53E-15	8,01E-06	7,35E-05	1,77E-05	0,22	0,02
		KG 350	Decken	0,23	5,03E-14	4,56E-06	5,28E-05	1,00E-05	0,29	-1,83
		KG 360	Dächer	0,44	3,56E-15	3,27E-06	3,77E-05	6,83E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	0,00
	C4	**Deponierung**		**0,17**	**3,70E-13**	**3,02E-05**	**3,79E-04**	**5,46E-05**	**0,88**	**0,11**
		KG 320	Gründung	0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,94E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände	0,02	7,12E-14	8,69E-06	1,04E-04	1,77E-05	0,25	0,03
		KG 340	Innenwände	0,01	6,57E-15	3,95E-06	5,21E-05	5,86E-06	0,12	0,02
		KG 350	Decken	0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer	0,07	1,86E-13	5,17E-07	4,39E-06	8,68E-07	0,01	9,04E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	1,23E-05	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-0,98**	**-3,06E-11**	**-9,44E-05**	**-1,71E-03**	**-2,27E-04**	**-13,91**	**2,76**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,23**	**0,89**
		KG 320	Gründung	0,00	-8,88E-17	-3,30E-07	-3,24E-06	-6,14E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände	-0,03	-6,93E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände	-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	0,00
		KG 350	Decken	-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer	-0,07	-1,14E-11	-7,47E-06	-8,17E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,75**	**-1,90E-11**	**-6,03E-05**	**-1,29E-03**	**-1,84E-04**	**-10,68**	**1,87**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,07E-12	-8,76E-06	-1,35E-04	-2,50E-05	-1,12	-0,34
		KG 330	Außenwände	-0,15	-2,40E-13	7,49E-07	-3,66E-04	-4,42E-05	-1,99	-0,65
		KG 340	Innenwände	-0,05	-1,49E-13	-1,09E-06	-1,15E-04	-1,09E-05	-0,92	-0,43
		KG 350	Decken	-0,19	-6,07E-12	-2,02E-05	-2,95E-04	-5,18E-05	-2,58	0,87
		KG 360	Dächer	-0,22	-1,14E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2030.

Mauerwerksprodukt**: Im Falle des MFH aus Porenbeton werden hier die Effekte aus Porenbeton und Kalksandstein berücksichtigt, da beide Mauerwerksprodukte eingesetzt werden.

Tabelle 81:
Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung]

MFH in Mauerwerk, Durchschnitt				Szenario:			ZUKUNFT3			
				Bezugsjahr der Analyse:			2045			
				Betrachtungszeitraum:			50 Jahre			
				Geforderte Nutzungsdauer			50 Jahre			
				Ökobilanz-Verfahren:			Vereinfacht			
				Faktor für Sicherheitszuschlag:			1			
				Treibhaus-potenzial	Ozonschicht-abbaupotenzial	Ozonbildungs-potenzial	Versauerungs-potenzial	Überdüngungs-potenzial	Total Einsatz nichterneuerbarer Primärenergie	Total Einsatz erneuerbarer Primärenergie
				GWP	ODP	POCP	AP	EP	PENRT	PERT
			Einheit	[kg CO_2-Äquiv./(m^2_{NRF}*a)]	[kg R11-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg C_2H_4-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg SO_2-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[kg PO_4^{3-}-Äquiv./m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]	[MJ/m^2_{NRF}*a]
			GESAMT	**5,39**	**5,86E-09**	**3,06E-03**	**1,32E-02**	**2,03E-03**	**75,09**	**136,63**
			GEBÄUDEKONSTRUKTION	**4,41**	**5,86E-09**	**2,85E-03**	**1,12E-02**	**1,67E-03**	**60,75**	**30,15**
			KG 300	3,74	5,80E-09	2,33E-03	1,01E-02	1,52E-03	45,29	28,80
			Mauerwerksprodukt	**0,45**	**4,08E-12**	**7,34E-05**	**7,82E-04**	**1,56E-04**	**5,22**	**5,18**
			A1-A3	0,78	4,19E-12	5,46E-05	6,89E-04	1,33E-04	4,88	5,47
			B1	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			B4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			C3	0,02	4,23E-15	1,21E-05	1,10E-04	2,69E-05	0,32	0,03
			C4	0,01	2,89E-14	5,17E-06	6,82E-05	7,68E-06	0,16	0,02
			D_{B4}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			D	-0,03	-1,43E-13	1,48E-06	-8,47E-05	-1,09E-05	-0,14	-0,34
			KG 400	0,67	5,43E-11	5,16E-04	1,15E-03	1,43E-04	15,46	1,36
			GEBÄUDEBETRIEB	**0,98**	**5,67E-13**	**2,09E-04**	**1,97E-03**	**3,68E-04**	**14,35**	**106,47**
Lebenszyklusmodule und Kostengruppen (KG) nach DIN276										
Herstellung	A1 A2 A3	Rohstoffgewinnung Transport zum Hersteller Herstellung		**3,79**	**5,45E-09**	**2,06E-03**	**1,02E-02**	**1,49E-03**	**53,14**	**26,96**
		KG 320	Gründung	0,60	1,35E-10	1,51E-04	9,26E-04	1,54E-04	5,50	1,05
		KG 330	Außenwände	1,16	4,50E-09	3,40E-04	4,66E-03	5,52E-04	15,34	5,88
		KG 340	Innenwände	0,48	1,05E-11	6,28E-05	6,17E-04	1,30E-04	4,62	5,19
		KG 350	Decken	1,28	4,28E-10	5,04E-04	2,75E-03	4,73E-04	14,01	8,81
		KG 360	Dächer	-0,09	3,52E-10	6,15E-04	5,86E-04	9,75E-05	5,65	5,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,36	1,81E-11	3,84E-04	6,93E-04	8,04E-05	8,02	0,83
Errichtung	A4	Transport zur Baustelle		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	A5	Einbau in das Gebäude		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Nutzung	**B1**	**Nutzung oder Anwendung des eingebauten Produkts**		**-0,69**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00E+00**	**0,00**	**0,00**
			Beton	-0,35	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
			Mauerwerksprodukt**	-0,33	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00
	B2	Instandhaltung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B3	Instandsetzung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B4	**Austausch**		**0,99**	**4,38E-10**	**8,30E-04**	**2,05E-03**	**2,90E-04**	**19,52**	**5,84**
		KG 320	Gründung	0,02	7,86E-17	3,54E-06	1,41E-05	2,12E-06	0,29	0,01
		KG 330	Außenwände	0,18	1,16E-15	4,77E-05	2,47E-04	3,27E-05	3,45	0,25
		KG 340	Innenwände	0,03	3,76E-16	1,13E-05	1,01E-04	8,50E-06	0,58	0,08
		KG 350	Decken	0,14	6,38E-11	3,88E-05	6,32E-04	1,33E-04	2,19	4,58
		KG 360	Dächer	0,28	3,38E-10	5,70E-04	2,54E-04	2,96E-05	4,27	0,13
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,34	3,63E-11	1,58E-04	7,97E-04	8,39E-05	8,73	0,78
	B5	Modernisierung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	B6	**Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**		**0,98**	**5,67E-13**	**2,09E-04**	**1,97E-03**	**3,68E-04**	**14,35**	**106,47**
	B7	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
Lebensende	C1	Rückbau, Abriss		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C2	Transport zur Abfallbehandlung		nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert	nicht deklariert
	C3	**Abfallbehandlung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung und/ oder zum Recycling**		**1,13**	**1,07E-13**	**2,83E-05**	**2,98E-04**	**6,21E-05**	**1,12**	**-5,52**
		KG 320	Gründung	0,09	2,80E-14	5,01E-06	5,76E-05	1,07E-05	0,25	0,05
		KG 330	Außenwände	0,16	2,11E-14	6,87E-06	6,87E-05	1,53E-05	0,25	0,04
		KG 340	Innenwände	0,13	3,53E-15	8,01E-06	7,35E-05	1,77E-05	0,22	0,02
		KG 350	Decken	0,23	5,03E-14	4,56E-06	5,28E-05	1,00E-05	0,29	-1,83
		KG 360	Dächer	0,44	3,56E-15	3,27E-06	3,77E-05	6,83E-06	0,09	-3,82
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,08	1,77E-17	5,63E-07	7,45E-06	1,64E-06	0,02	3,19E-03
	C4	**Deponierung**		**0,17**	**3,70E-13**	**3,02E-05**	**3,79E-04**	**5,46E-05**	**0,88**	**0,11**
		KG 320	Gründung	0,01	1,36E-14	1,47E-06	1,86E-05	2,94E-06	0,04	0,01
		KG 330	Außenwände	0,02	7,12E-14	8,69E-06	1,04E-04	1,77E-05	0,25	0,03
		KG 340	Innenwände	0,01	6,57E-15	3,95E-06	5,21E-05	5,86E-06	0,12	0,02
		KG 350	Decken	0,07	9,24E-14	1,56E-05	2,00E-04	2,72E-05	0,45	0,06
		KG 360	Dächer	0,07	1,86E-13	5,17E-07	4,39E-06	8,68E-07	0,01	9,04E-04
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	0,00	-2,36E-20	3,19E-09	2,63E-09	1,32E-08	3,15E-06	-3,76E-06
Gutschriften und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	**D**	**Gesamt**		**-0,98**	**-3,06E-11**	**-9,44E-05**	**-1,71E-03**	**-2,27E-04**	**-13,91**	**2,76**
	D_{B4}	**aus Modul B4**		**-0,24**	**-1,17E-11**	**-3,41E-05**	**-4,17E-04**	**-4,31E-05**	**-3,23**	**0,89**
		KG 320	Gründung	-3,84E-03	-8,88E-17	-3,30E-07	-3,24E-06	-6,14E-07	-0,06	-0,02
		KG 330	Außenwände	-0,03	-6,93E-16	-2,58E-06	-2,53E-05	-4,80E-06	-0,44	-0,13
		KG 340	Innenwände	-0,01	2,92E-17	-1,53E-06	-1,17E-05	-9,79E-07	-0,04	0,00
		KG 350	Decken	-0,07	-2,54E-13	-6,16E-06	-7,77E-05	-1,30E-05	-1,07	1,31
		KG 360	Dächer	-0,07	-1,14E-11	-7,47E-06	-8,17E-05	-1,15E-05	-1,07	-0,20
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,05	3,25E-18	-1,60E-05	-2,17E-04	-1,22E-05	-0,56	-0,08
	$D_{sonstige}$	**aus sonstigen Modulen**		**-0,75**	**-1,90E-11**	**-6,03E-05**	**-1,29E-03**	**-1,84E-04**	**-10,68**	**1,87**
		KG 320	Gründung	-0,08	-1,07E-12	-8,76E-06	-1,35E-04	-2,50E-05	-1,12	-0,34
		KG 330	Außenwände	-0,15	-2,40E-13	7,49E-07	-3,66E-04	-4,42E-05	-1,99	-0,65
		KG 340	Innenwände	-0,05	-1,49E-13	-1,09E-06	-1,15E-04	-1,09E-05	-0,92	-0,43
		KG 350	Decken	-0,19	-6,07E-12	-2,02E-05	-2,95E-04	-5,18E-05	-2,58	0,87
		KG 360	Dächer	-0,22	-1,14E-11	-2,07E-05	-2,54E-04	-4,09E-05	-3,32	2,60
		KG 400	Bauwerk-Technische Anlagen	-0,06	-7,51E-16	-1,04E-05	-1,28E-04	-1,11E-05	-0,75	-0,18

Anmerkung: Die Ergebnisse werden nur über drei Steingattungen (Kalksandstein, Porenbeton, Leichtbeton) ermittelt.

Anmerkung: Umweltwirkungen im Gebäudebetrieb (B6) stellen die durchschnittlichen Werte dar, über 50 Jahre gemittelt, bei veränderlichem Strom-Mix (Zukunft). Startpunkt ist hierbei das Jahr 2045.

Mauerwerksprodukt**: Im Falle des MFH aus Porenbeton werden hier die Effekte aus Porenbeton und Kalksandstein berücksichtigt, da beide Mauerwerksprodukte eingesetzt werden.

Bildverzeichnis

Bild 1:	Potenzielle Entwicklung des jährlichen Beitrages zum Klimawandel (GWP) im EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) bis zum Jahr 2045 – qualitativer Zielpfad [Eigene Darstellung und Berechnung]	7
Bild 2:	Potenzielle Entwicklung des jährlichen Beitrages zum Klimawandel (GWP) im MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) bis zum Jahr 2045 – qualitativer Zielpfad [Eigene Darstellung und Berechnung]	8
Bild 3:	Zielstellung Umweltpotenziale für Neubau mit Mauerwerk im Jahr 2045 [Eigene Darstellung]	9
Bild 4:	Ökobilanz – Randbedingungen und Empfehlungen für die Analyse aus Teil 1 [1] der Forschungsstudie [Eigene Darstellung]	10
Bild 5:	Schematische Darstellung der Modellbildung am Übergang Bodenplatte (BP), Kelleraußenwand (AW_{KG}) und Perimeterdämmung (WD) am Beispiel EFH [Eigene Darstellung]	23
Bild 6:	Schematische Darstellung der Modellbildung Kelleraußenwand (AW_{KG}) und Perimeterdämmung (WD), Geschossdecke (GD) am Beispiel EFH in Mauerwerksbau mit PB/LB/Z [Eigene Darstellung]	24
Bild 7:	Schematische Darstellung der Modellbildung für Wandflächen am Beispiel EFH [Eigene Darstellung]	25
Bild 8:	Angesetzte Bruttogeschossfläche (BGF), exemplarische Mustergebäude EFH [Eigene Berechnung]	26
Bild 9:	Angesetzte Bruttogeschossfläche (BGF), exemplarische Mustergebäude MFH [Eigene Berechnung]	27
Bild 10:	Angesetzte Bauteilflächen, exemplarische Mustergebäude EFH [3, 19]; [Eigene Berechnung]	28
Bild 11:	Angesetzte Bauteilflächen, exemplarische Mustergebäude MFH [4, 19] [Eigene Berechnung]	29
Bild 12:	Angesetzte Flächen für Beläge und Bekleidungen, exemplarische Mustergebäude EFH [3, 19] [Eigene Berechnung]	30
Bild 13:	Angesetzte Flächen für Beläge und Bekleidungen, exemplarische Mustergebäude MFH [4, 19] [Eigene Berechnung]	30

Bild 14: Schematische Darstellung zur Modellbildung der potenziellen zukünftigen Umweltwirkungen der Mauerwerksprodukte für die Herstellung (A1-A3) [Eigene Darstellung] 52

Bild 15: GWP, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung] 64

Bild 16: GWP, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung] 66

Bild 17: Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit KS [Eigene Darstellung und Berechnung] 67

Bild 18: Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit KS [Eigene Darstellung und Berechnung] 68

Bild 19: GWP, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung] 69

Bild 20: GWP, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung] 70

Bild 21: Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit PB [Eigene Darstellung und Berechnung] 72

Bild 22: Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit PB [Eigene Darstellung und Berechnung] 73

Bild 23: GWP, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung] 74

Bild 24: GWP, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung] 75

Bild 25: Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit LB [Eigene Darstellung und Berechnung] 77

Bild 26: Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau mit LB [Eigene Darstellung und Berechnung] 77

Bild 27: GWP, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung] 79

Bild 28: GWP, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung] 80

Bild 29: Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW [Eigene Darstellung und Berechnung] 81

Bild 30: Szenarien „Zukunft4“ bis „Zukunft6“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW [Eigene Darstellung und Berechnung] 82

Bild 31: GWP, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung] 85

Bild 32; GWP, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung] 86

Bild 33: Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, MFH in Mauerwerksbau mit KS [Eigene Darstellung und Berechnung] 87

Bild 34: GWP, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung] 88

Bild 35: GWP, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung] 90

Bild 36: Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, MFH in Mauerwerksbau mit PB [Eigene Darstellung und Berechnung] 91

Bild 37: GWP, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung] 93

Bild 38: GWP, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung] 94

Bild 39: Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, MFH in Mauerwerksbau mit LB [Eigene Darstellung und Berechnung] 95

Bild 40: GWP, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Zukunftsszenarien, Gebäudekonstruktion und Gebäudebetrieb [Eigene Darstellung und Berechnung] 96

Bild 41: GWP, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Zukunftsszenarien, Lebenszyklusmodule [Eigene Darstellung und Berechnung] 98

Bild 42: Szenarien „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ im Zeitverlauf bis 2045 für das GWP, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW [Eigene Darstellung und Berechnung] 99

Bild 43: Potenzielle Entwicklung des jährlichen Beitrages zum Klimawandel (GWP) im EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) bis zum Jahr 2045 – qualitativer Zielpfad [Eigene Darstellung und Berechnung] 107

Bild 44: Potenzielle Entwicklung des jährlichen Beitrages zum Klimawandel (GWP) im MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW) bis zum Jahr 2045 – qualitativer Zielpfad [Eigene Darstellung und Berechnung] 108

Bild 45: Zielstellung Umweltpotenziale für Neubau mit Mauerwerk im Jahr 2045 [Eigene Darstellung] 109

Bild 46: Modellbildung, Strom-Mix Deutschland und verwendete Datensätze [28] 345

Bild 47: Modellbildung, Stromimport aus Europa nach Deutschland und verwendete Datensätze [28] 345

Bild 48: Annahme zum Verlauf des Globales Erwärmungspotenzials (GWP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung] 347

Bild 49: Annahme zum Verlauf des Versauerungspotenzials von Boden und Wasser (AP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung] 347

Bild 50: Annahme zum Verlauf des Eutrophierungspotenzials (EP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung] 348

Bild 51: Annahme zum Verlauf des Potenzials zur Bildung troposphärischen Ozons (POCP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung] 348

Bild 52: Annahme zum Verlauf des Potenzials zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung] 349

Bild 53: Annahme zum Verlauf der erneuerbaren Primärenergie total (PERT) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung] 349

Bild 54: Annahme zum Verlauf der nicht erneuerbaren Primärenergie total (PERT) für die Jahre 2020 bis 2050 für den deutschen Strom-Mix [Eigene Darstellung und Berechnung] 350

Bild 55: Total erneuerbare Primärenergie (PERT) in MJ zur Herstellung von einer Tonne Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung] 357

Bild 56: Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) in MJ zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung] 358

Bild 57: Globales Erwärmungspotenzial (GWP) in kg CO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung] 358

Bild 58: Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) in kg R11-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung] 359

Bild 59: Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP) in kg SO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung] 360

Bild 60: Eutrophierungspotenzial (EP) in kg Phosphat-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung] 360

Bild 61: Potenzial zur Bildung troposphärischen Ozons (POCP) in kg Ethen-Äquiv. zur Herstellung von 1 t Kalksandstein [[45]; Eigene Darstellung und Berechnung] 361

Bild 62: Total erneuerbare Primärenergie (PERT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung] 365

Bild 63: Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung] 366

Bild 64: Globales Erwärmungspotenzial (GWP) in kg CO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung] 366

Bild 65: Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) in kg R11-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung] 367

Bild 66: Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP) in kg SO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung] 368

Bild 67: Eutrophierungspotenzial (EP) in kg Phosphat-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung] 368

Bild 68: Potenzial zur Bildung troposphärischen Ozons (POCP) in kg Ethen-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Porenbeton [[27]; Eigene Darstellung und Berechnung] 369

Bild 69: Total erneuerbare Primärenergie (PERT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26], Eigene Darstellung und Berechnung] 374

Bild 70: Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26], Eigene Darstellung und Berechnung] 374

Bild 71: Globales Erwärmungspotenzial (GWP) in kg CO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26], Eigene Darstellung und Berechnung] 375

Bild 72: Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) in kg R11-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26]; Eigene Darstellung und Berechnung] 375

Bild 73: Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP) in kg SO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26]; Eigene Darstellung und Berechnung] 376

Bild 74: Eutrophierungspotenzial (EP) in kg Phosphat-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26]; Eigene Darstellung und Berechnung] 376

Bild 75: Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP) in kg Ethen-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [[26]; Eigene Darstellung und Berechnung] 377

Bild 76: Total erneuerbare Primärenergie (PERT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung] 377

Bild 77: Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) in MJ zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung] 378

Bild 78: Globales Erwärmungspotenzial (GWP) in kg CO_2-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung] 378

Bild 79: Potenzial zum Abbau der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) in kg R11-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-

Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung] 379

Bild 80: Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP) in kg SO_2-Äquiv. zur Herstellung von einem1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25]; Eigene Darstellung und Berechnung] 379

Bild 81: Eutrophierungspotenzial (EP) in kg Phosphat-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung] 380

Bild 82: Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP) in kg Ethen-Äquiv. zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [[25], Eigene Darstellung und Berechnung] 380

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Berücksichtigte Lebenszyklusmodule in Anlehnung an DIN EN 15978 [13], EFH und MFH 18

Tabelle 2: Berücksichtigte Gebäudeelemente in Anlehnung an DIN 276 [18], EFH und MFH 19

Tabelle 3: Ausgangsbasis EFH, gemäß Referenzgebäude nach GEG [5] 21

Tabelle 4: Anforderungen EFH, Unterschreitung Anforderungen GEG-Referenzgebäude [Eigene Berechnungen] 21

Tabelle 5: Ausgangsbasis MFH, gemäß Referenzgebäude nach GEG [5] 21

Tabelle 6: Anforderungen MFH, Unterschreitung Anforderungen GEG-Referenzgebäude [Eigene Berechnungen] 22

Tabelle 7: Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des EFH, Tragstrukturen [Eigene Berechnung] 31

Tabelle 8: Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des EFH, Bekleidung und Belag [Eigene Berechnung] 32

Tabelle 9: Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des EFH, Türen/Fenster, Treppen, Sonstige [Eigene Berechnung] 33

Tabelle 10: Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des MFH, Tragstrukturen [Eigene Berechnung] 34

Tabelle 11: Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des MFH, Bekleidungen und Beläge [Eigene Berechnung] 35

Tabelle 12: Angesetzte Materialflüsse für die unterschiedlichen Varianten des MFH, Türen/Fenster, Treppen, Sonstige [Eigene Berechnung] 36

Tabelle 13: Endenergiebedarfswerte EFH Wärmebereitstellung gemäß thermischer Simulationen [Eigene Berechnung] 39

Tabelle 14: Endenergiebedarfswerte MFH Wärmebereitstellung gemäß thermischer Simulationen [Eigene Berechnung] 39

Tabelle 15: Angesetzte potenzielle Umweltwirkungen für den deutschen Strom-Mix für unterschiedliche Betrachtungszeitpunkte [Eigene Berechnungen auf Basis von [42] und [24] 50

Tabelle 16: Berechnete Zwischenwerte zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit der Gebäudeökobilanz und je 1 t Beton [Eigene Berechnung auf Basis von [44]] 54

Tabelle 17: Berechnete Zwischenwerte zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit der Gebäudeökobilanz und je 1 t Kalksandstein [Eigene Berechnung auf Basis von [7, 45] 55

Tabelle 18: Berechnete Zwischenwerte zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit der Gebäudeökobilanz und je 1 t Porenbeton [Eigene Berechnung auf Basis von [46, 47] 56

Tabelle 19: Angesetzte Parameter zur Ermittlung der Recarbonatisierung von Leichtbeton auf Basis DIN EN 16757 [29] 58

Tabelle 20: Berechnete Zwischenwerte zur CO_2-Aufnahme je funktioneller Einheit der Gebäudeökobilanz und je 1 t Leichtbeton [Eigene Berechnung auf Basis von [29], [25], [26] 59

Tabelle 21: Anteilsschlüssel zur Durchschnittsbildung „Mauerwerk EFH“ ZUKUNFT abgeleitet aus [2] 60

Tabelle 22: Anteilsschlüssel zur Durchschnittsbildung „Mauerwerk MFH“ ZUKUNFT abgeleitet aus [2] 60

Tabelle 23: Relativer Beitrag Mauerwerksprodukte zum GWP, EFH und MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW), Szenario „Zukunft1“ bis „Zukunft3“ [Eigene Berechnung] 104

Tabelle 24: Reduktionspotenziale zum GWP, EFH und MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine (MW), Szenario „Zukunft2“ und „Zukunft3“ [Eigene Berechnung] 106

Tabelle 25: Stromerzeugung gesamt in TWh inklusive Import Deutschland, BMWi-Basisszenario [42] 342

Tabelle 26: Stromerzeugung gesamt in % inklusive Import Deutschland, BMWi-Basisszenario [42] 342

Tabelle 27: Stromerzeugung nach Energiequellen in MJ inklusive Import Basisszenario je 1kWh (3,6 MJ) Strom [42] 342

Tabelle 28: Stromerzeugung gesamt in TWh in Europa, BMWi-Basisszenario [42] 343

Tabelle 29: Stromerzeugung gesamt in % in Europa, BMWi-Basisszenario [42] 343

Tabelle 30: Modellbildung, Stromerzeugung Deutschland und verwendete Datensätze [28] 344

Tabelle 31: Modellbildung, Stromerzeugung Europa (Importe) und verwendete Datensätze [28] 344

Tabelle 32: Angaben zur Rohstoff-Zusammensetzung für Kalksandstein zum Betrachtungszeitpunkt 2021 (auf Basis von Angaben aus dem Jahr 2019) [48] 352

Tabelle 33: Angaben zur Rohstoff-Zusammensetzung für Kalksandstein zum Betrachtungszeitpunkt 2030 [7] 352

Tabelle 34: Angaben zur Rohstoff-Zusammensetzung für Kalksandstein zum Betrachtungszeitpunkt 2030 [7] 353

Tabelle 35: Angaben zum Energiebedarf der Betrachtungszeitpunkte zur Herstellung von einer Tonne Kalksandstein [7, 48] 354

Tabelle 36: Zusammensetzung der Energieträger für den Strom-Mix zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt [28, 42] 355

Tabelle 37: Verwendete Datensätze zur Abschätzung zukünftiger potenzieller Umweltwirkungen von Kalksandstein [28] 356

Tabelle 38: Potenzielle Umweltwirkungen zur Herstellung von einer Tonne Kalksandstein zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt 357

Tabelle 39: Angaben zum Energiebedarf der Betrachtungszeitpunkte zur Herstellung von einer Tonne Porenbeton [Herstellerangaben] 363

Tabelle 40: Verwendete Datensätze zur Abschätzung zukünftiger potenzieller Umweltwirkungen von Porenbeton in der Herstellung (A1-A3) [28] 364

Tabelle 41: Potenzielle Umweltwirkungen zur Herstellung von 1m³ Porenbeton zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt 365

Tabelle 42: Verwendete Datensätze zur Abschätzung zukünftiger potenzieller Umweltwirkungen von Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) [28] 371

Tabelle 43: Verwendete Datensätze zur Abschätzung zukünftiger potenzieller Umwelt-wirkungen von Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen [28] 371

Tabelle 44: Potenzielle Umweltwirkungen zur Herstellung 1 m³ Leichtbeton-Plan-Block-Mauersteinen mit integrierter Dämmung (KLB) zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt 372

Tabelle 45: Potenzielle Umweltwirkungen zur Herstellung von 1 m³ Leichtbeton-Hohlblock-Mauersteinen aus natürlichen Zuschlägen zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt 372

Tabelle 46: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 381

Tabelle 47: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 382

Tabelle 48: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 383

Tabelle 49: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft4“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 384

Tabelle 50: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft5“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 385

Tabelle 51: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft6“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 386

Tabelle 52: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 387

Tabelle 53: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 388

Tabelle 54: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 389

Tabelle 55: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft4“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 390

Tabelle 56: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft5“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 391

Tabelle 57: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft6“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 392

Tabelle 58: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 393

Tabelle 59: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 394

Tabelle 60: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 395

Tabelle 61: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft4“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 396

Tabelle 62: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft5“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 397

Tabelle 63: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft6“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 398

Tabelle 64: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 399

Tabelle 65: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 400

Tabelle 66: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 401

Tabelle 67: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft4“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 402

Tabelle 68: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft5“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 403

Tabelle 69: Detailergebnisse Ökobilanz, EFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft6“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 404

Tabelle 70: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 405

Tabelle 71: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 406

Tabelle 72: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit KS, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 407

Tabelle 73: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 408

Tabelle 74: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 409

Tabelle 75: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit PB, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 410

Tabelle 76: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 411

Tabelle 77: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 412

Tabelle 78: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau mit LB, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 413

Tabelle 79: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft1“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 414

Tabelle 80: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft2“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 415

Tabelle 81: Detailergebnisse Ökobilanz, MFH in Mauerwerksbau, gewichteter Durchschnitt Mauersteine MW, Szenario „Zukunft3“ [Eigene Darstellung und Berechnung] 416