

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Deklarationsinhaber | Sievert Baustoffe SE & Co. KG |
| Herausgeber | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programmhalter | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer | EPD-SIE-20250109-CBA1-DE |
| Ausstellungsdatum | 11.05.2026 |
| Gültig bis | 10.05.2031 |

quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel
Sievert Baustoffe SE & Co. KG

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



Allgemeine Angaben

Sievert Baustoffe SE & Co. KG

Programmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-SIE-20250109-CBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Mineralische Werkmörtel, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

11.05.2026

Gültig bis

10.05.2031

Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Martina Bender
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel

Inhaber der Deklaration

Sievert Baustoffe SE & Co. KG
Mühlenschweg 6
49090 Osnabrück
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg pulverförmiger Mauermörtel als mineralischer Werkmörtel, Produktgruppe Vormauermörtel/Mörtel mit besonderen Eigenschaften mit einer Trockenrohddichte > 1500 kg/m³.

Gültigkeitsbereich:

Diese Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V.. Sie gilt für das Produkt quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel für Werke in Deutschland (repräsentatives Werk = Berlin / Ludwigsfelde), fünf Jahre vom Ausstellungsdatum an.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.

Verifizierung

| | | |
|--|--------|--|
| Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR | | |
| Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011 | | |
| <input type="checkbox"/> | intern | <input checked="" type="checkbox"/> extern |

Therese Daxner,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition

Der quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel ist ein Gemisch aus mehreren mineralischen Bindemitteln, Zuschlägen und Zusatzstoffen bzw. Zusatzmitteln (Additiven) sowie bei farbigen Ausführungen anorganischen Pigmenten, welche mit Wasser auf der Baustelle angemischt werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen auf der Baustelle werden verschiedene Mörtelvarianten mit folgenden Verkaufsartikeln angeboten:

quick mix VZplus (5310, 5491)

Sonderfarben auf Anfrage lieferbar.

Die genannten Produkte unterscheiden sich lediglich in der Gebindegröße, ansonsten sind die Produkte rezepturidentisch. Daher wurden die genannten Produkte zu einer EPD zusammengefasst. Bei dieser EPD handelt es sich um eine repräsentative EPD, weil die Produkte an mehreren Standorten gefertigt werden.

Für das Inverkehrbringen von Vormauermörtel in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Vormauermörtel benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *DIN EN 998-2, Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel* und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Anwendung

Vormauermörtel dient zum vollfugigen Mauern mit abschließendem Fugenglattstrich. Er findet Anwendung bei der Erstellung von schlagregensicherem Sicht- und Verblendmauerwerk aus Vormauersteinen und Verblendsiegeln.

quick-mix VZ plus: V.O.R. Mauermörtel für nicht saugende Verblendsteine.

Technische Daten

Der quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel ist ein Normalmauermörtel nach der *DIN EN 998-2*.

Bautechnische Daten

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---------|----------------------------------|
| Druckfestigkeit | ≥ 5 | N/mm ² |
| Haftscherfestigkeit | ≥ 0,08 | N/mm ² |
| Wasserdampfdurchlässigkeit μ | 15/35 | (Tabellenwert EN 1745) |
| Wärmeleitfähigkeit λ _{10,dry,mat.} für P=50% | ≤ 0,82 | W/(mK) (Tabellenwert EN 1745) |
| Wärmeleitfähigkeit λ _{10,dry,mat.} für P=90% | ≤ 0,89 | W/(mK) (Tabellenwert EN 1745) |
| Trockenrohdichte | ≥ 1.500 | kg/m ³ |

Die zulässige Schwankungsbreite der bautechnischen Daten wird durch unterschiedliche Mengenanteile der Grundstoffe ermöglicht.

Die Leistungswerte des Vormauermörtels entsprechen den Leistungserklärungen in Bezug auf deren Wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 998-2, Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel*.

Lieferzustand

Das Produkt wird als Pulverprodukt geliefert. Der Bezug ist in verschiedenen Gebindegrößen, z.B. als Sackware in Kraftpapiersäcken mit Polyethyleninlage oder als lose Ware aus Silos entsprechend der Lieferübersicht des Herstellers möglich.

Grundstoffe/Hilfsstoffe

Typischerweise enthält das Produkt dieser EPD die folgende Bandbreite der Grundstoffe und Hilfsstoffe (in Massen-%):

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|-------|---------|
| Zement (Bindemittel) | 12-17 | M.-% |
| Kalkhydrat (Bindemittel) | 1-5 | M.-% |
| natürliche Gesteinskörnung (Zuschlag) | 75-85 | M.-% |
| künstliche Füllstoffe (Zuschlag) | 2-7 | M.-% |
| Additive/Hilfsstoffe (Wasserrückhaltemittel, Luftporenbildner, polymere Dispersionspulver) | 0,2-1 | M.-% |

In jedem Fall ergibt die Zusammensetzung 100 M.-%.

Detailliertere Angaben sind in der jeweiligen Herstellerdokumentation (z.B. Technische Datenblätter) verfügbar.

Zement: Gem. *EN 197-1*; Zement dient als Bindemittel und wird vorwiegend aus Kalksteinmergel oder einem Gemisch aus Kalkstein und Ton hergestellt. Die Rohstoffe werden gebrannt und anschließend gemahlen.

Kalkhydrat: Gem. *EN 459*; Weißkalkhydrat dient als Bindemittel und wird durch Brennen von natürlichem Kalkstein und anschließendes Löschen hergestellt.

Natürliche Gesteinskörnung: Gem. *EN 13139* für Mörtel und *EN 12620* für Beton.

Quarzitische bzw. calcitische Natursande, die weitere Neben- und Spurenelemente enthalten können.

Künstliche Füllstoffe: Feine Mehle oder Sande, die in anderen Herstellungsprozessen anfallen, zum Teil mit latent hydraulischen oder puzzolanen Eigenschaften, z. B. Steinkohleflugasche nach *EN 450*, Kesselsande nach *EN 15167-1* usw.

Wasserrückhaltemittel: Zelluloseether, hergestellt aus Zellstoff, der einen zu raschen Wasserentzug aus dem Frischmörtel verhindert.

Luftporenbildner: Tenside zur Reduzierung der Oberflächenspannung von Wasser und zur Erzeugung von Luftporen. Diese vermindern die Frischmörtelrohdichte, verbessern die Verarbeitbarkeit und reduzieren die Schwind- und Spannungsrisseignung.

Polymere Dispersionspulver: zur Verbesserung der Verarbeitung, des Haftverbunds und der Verformbarkeit

Angaben zu besonders besorgniserregenden Stoffen:

- Das Produkt enthält Stoffe der *ECHA-Liste vom 14.06.2023* oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.
- Das Produkt enthält weitere CMR--Stoffe der Kategorie 1A

oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein.

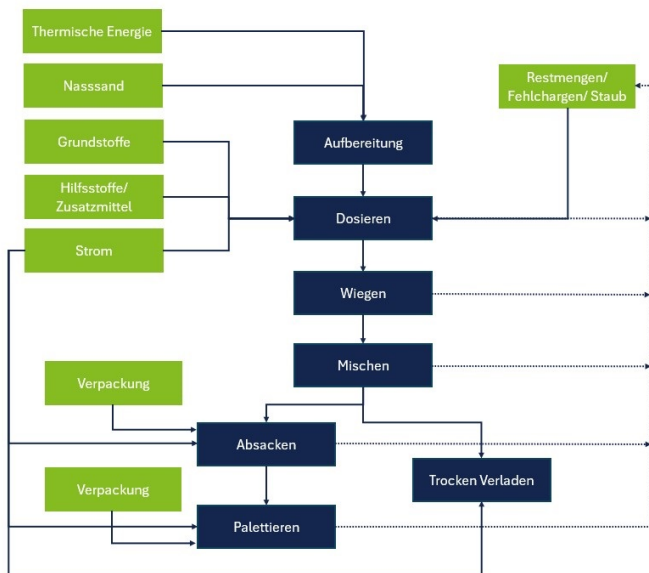
- Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der *Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012*): nein.

Herstellung

In der Graphik ist der Herstellungsprozess dargestellt. Mineralische Vormauermörtel werden in Mischwerken in folgenden Arbeitsschritten hergestellt:

- Füllen der Vorrats- bzw. Wägebehälter,
- Förderung der Einsatzstoffe/des Mischgutes in den Mischer,
- Mischen,
- Förderung des Fertigproduktes,
- Verpackung,
- Verladung des Fertigproduktes und Auslieferung.

Die Rohstoffe (siehe Grund- und Hilfsstoffe) – werden im Herstellwerk in Silos gelagert. Aus den Silos werden die Rohstoffe entsprechend der jeweiligen Rezeptur gravimetrisch dosiert und intensiv miteinander vermischt. Anschließend wird das Mischgut abgepackt und als Werk-Trockenmörtel trocken in Gebinden oder Silos ausgeliefert.



Graphik 1: Herstellungsprozess (grün: Input; blau: Einheitsprozess)

Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Stand der Technik ist die 100%ige Rückführung trockener Abfälle in die Produktion. Überall dort, wo bei der Herstellung im Werk Staub entstehen kann, wird dieser unter Beachtung der Arbeitsplatzgrenzwerte durch entsprechende Absaugungsanlagen einem zentralen Filtersystem zugeführt. Der darin abgeschiedene Feinstaub wird erneut dem Herstellungsprozess zugeführt. Im Rahmen der eingeführten Qualitätsmanagementsysteme werden bei der automatisierten Prozessüberwachung evtl. auftretende Fehlchargen sofort erkannt und über entsprechende Rückstellwarensilos im Kreislauf geführt, d. h. in sehr geringen Mengenanteilen erneut dem Produktionsprozess zugeführt. Diese Vorgehensweise wird auch bei Produktrestmengen praktiziert, die in Silos oder Säcken zum Herstellwerk in geringen Mengen zurück transportiert werden. Prozessabluft wird bis weit unter die

gesetzlichen Grenzwerte der Arbeitsplatzgrenzwerte (**AWG-Werte**) entstaubt.

Lärm:

Schallpegelmessungen haben gezeigt, dass alle inner- und außerhalb der Produktionsstätten ermittelten Werte aufgrund getroffener Schallschutzmaßnahmen weit unter den geforderten Werten der technischen Normen liegen.

Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung von Vormauermörtel erfolgt in der Regel maschinell. Vormauermörtel als Werk-Trockenmörtel werden mit einem horizontalen Mischer unter automatisch dosierter Wasserzugabe angemischt (Entnahme aus Silo oder Gebinde) und mit einem Kran in entsprechenden Behältern auf das Gerüst gehoben.

Es gelten die Regelwerke der Berufsgenossenschaften und die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter der Bauprodukte. Mit den Bindemitteln Zement und Kalk in mineralischen Werkmörteln ist der mit Wasser angemischte Frischmörtel stark alkalisch. Bei längerem Kontakt können infolge der Alkalität ernste Hautschäden hervorgerufen werden. Deshalb ist jeder Kontakt mit den Augen und der Haut durch persönliche Schutzmaßnahmen zu vermeiden (EG-Sicherheitsdatenblatt). Es sind keine besonderen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt zu treffen. Unkontrollierte Staubemissionen sind zu vermeiden. Mineralische Werkmörtel dürfen nicht in die Kanalisation, Oberflächenwasser oder Grundwasser gelangen.

Verpackung

Sackware aus einem Papiersack mit Kunststoffeinlage, Säcke auf Holzpaletten gelagert, Palette in Kunststoffolie eingeschweißt, Siloware in Stahlsilos. Nachnutzungsmöglichkeiten für die Verpackung Sackware: ggf Trennung. Nicht verschmutzte Polyethylen(PE)-Folien (auf sortenreine Erfassung ist zu achten) und Mehrwegpaletten aus Holz werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (Mehrwegpaletten gegen Rückvergütung im Pfandsystem) und von diesem an die Mörtelwerke zurückgegeben und in den Produktionsprozess zurückgeführt. Die Folien werden an die Folienhersteller zum Recyceln weitergeleitet. Ein möglicher Rezyklatanteil in der Verpackung (Sekundärmaterial) wird in der Kalkulation für diese EPD nicht berücksichtigt. Daher ist der Wert für SM (Einsatz von Sekundärstoffen) in Lebenszyklus A3 mit Null angesetzt.

Der nicht erneuerbare Primärenergiegehalt (PENRM) zur Herstellung des Inliners in den Säcken ist vernachlässigbar gering und wurde daher in Lebenszyklus A3 als Null angesetzt.

Nutzungszustand

Die genannten Produkte sind bei normaler, dem Verwendungszweck der beschriebenen Produkte entsprechender Nutzung verrottungsfest und alterungsbeständig.

Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Aufgrund der stabilen Calcium-Silikat-Hydrat-Bindung (CSH-Bindung) und dem nach Aushärtung im Mauerwerk erreichten festen Gefüge sind Emissionen nicht möglich. Bei normaler, dem Verwendungszweck der beschriebenen Produkte entsprechender Nutzung sind keine Gesundheitsbeeinträchtigungen möglich. Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nicht bekannt.

Referenz-Nutzungsdauer

Eine Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nach ISO 15686-1, -2, -7 und -8 wird nicht deklariert. Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und fachgerechtem Einbau beträgt die Lebensdauer von Mauerwerkswänden unter Verwendung mineralischer Werkmörtel erfahrungsgemäß 45 Jahre oder länger (BBSR).

Außergewöhnliche Einwirkungen

a) Brand

Brandverhaltensklasse A1

Normalmauermörtel sind aufgrund der *Kommissionsentscheidung 94/611/EG* ohne Prüfung grundsätzlich in die Brandverhaltensklasse A 1 "Kein Beitrag zum Brand" nach *EN 13501-1* einzustufen, da der Anteil fein verteilter organischer Bestandteile nicht größer als 1 % ist.

b) Wasser

Mineralische Werkmörtel als Mauermörtel sind strukturstabil und unterliegen keiner Formveränderung durch Wassereinwirkung und Trocknung.

c) Mechanische Zerstörung

Keine Angaben erforderlich.

Nachnutzungsphase

Die Lebensdauer eines mit Normalmauermörtel hergestellten Mauerwerks endet in der Regel mit der Lebensdauer des damit errichteten Gebäudes. Eine Wieder- und Weiterverwendung von Mauerwerk nach erfolgtem Rückbau ist nicht möglich. Aus mineralischen Mauermörteln hergestellte Bauteile können in der Regel in einfacher Weise zurück gebaut werden. Bei Rückbau eines Gebäudes müssen diese nicht als Sondermüll behandelt werden; es ist jedoch auf einen möglichst sortenreinen Rückbau zu achten. Mineralische Mauermörtel können dem normalen Baustoffrecycling zugeführt werden. Eine Weiterverwertung erfolgt in der Regel in Form rezyklierter Gesteinskörnungen im Hoch- und Tiefbau.

Entsorgung

Mörtel ist Bestandteil des mineralischen Bauschutts. Bauschutt wird mit einem Anteil von ca. 78 % recycelt (BBS). Die Deponiefähigkeit von erhärteten mineralischen Mauermörteln gem. Deponieklasse I nach der Deponieverordnung (*DepV*) ist gewährleistet. Der EAK-Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) lautet 170101 bzw. 101314.

Weitere Informationen

Weitere Informationen im Internet unter www.quick-mix.de

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit

Diese Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von 1 Kilogramm pulverförmigen Mauermörtel der Produktgruppe Vormauermörtel/Mörtel mit besonderen Eigenschaften (quick-mix VZ plus), wie er an folgenden Standorten gefertigt wird:

W2001 Schwagstorf
 W2003 Kaltenkirchen
 W2011 Berlin / Ludwigsfelde
 W2018 Groß Jörl
 W2022 Rostock

Zur Untersuchung der Repräsentativität der oben genannten Produkte wurden spezifische LCA-Berechnungen für die genannten Produkte in allen Herstellwerken durchgeführt. Die so ermittelten werksspezifischen Werte für GWP total (A1-A3) wurden auf Basis der Produktionsanteile gemittelt (gewichteter Durchschnittswert). Der gewichtete Durchschnittswert im GWP total (A1-A3) entspricht mit großer Übereinstimmung der Kalkulation des Werkes Berlin (ermittelt mit dem LCA tool). Daher ist dieses Werk das repräsentative Werk. Für die Erstellung der EPD wurden daher die Primärdaten (Rezeptur, Transportwege, Energieverbräuche) aus Werk Berlin in die EPD hochgeladen. Diese EPD gilt repräsentativ für jedes andere Werk, in dem die in dieser EPD genannten Produkte hergestellt werden. Dabei können andere Produktionswerke -13% bis + 16% vom gewichteten Durchschnittswert im GWP 100 (A1-A3) abweichen.

Deklarierte Einheit und Massebezug

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---------------------|----------|-------------------|
| Deklarierte Einheit | 1 | kg |
| Ergiebigkeit | ca. 0,65 | l/kg |
| Trockenrohddichte | ≥ 1.500 | kg/m ³ |

Andere relevante technische Daten können den Technischen Informationen des Herstellers entnommen werden.

Systemgrenze

Diese EPD umfasst die Systemgrenze von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, das heißt, Module C1-C4 und Modul D (A1-A3, C, D und zusätzliche Module). Die zusätzlichen Module sind A4, A5 und B1.

- **Modul A1-A3:** Das Produktstadium umfasst die Module A1 (Herstellung und Vorketten der verwendeten Rohstoffe), A2 (Transport zur Produktionsstätte) und A3 (Energiebereitstellung und Behandlung von Abfallströmen sowie die Herstellung von Verpackungsmaterialien). Die Produktion erfolgt unter Verwendung des Reststrommixes von Deutschland (0,85 kg CO₂ eq./kWh).
- **Modul A4:** Dieses Modul umfasst den Transport zur Baustelle mit dem LKW.
- **Modul A5:** Dieses Modul umfasst die Verwertung des Verpackungsmaterials und den Einbau von Mörtel durch Mischen mit Wasser mit Hilfe eines Mixers. Verluste während des Einbaus werden auch berücksichtigt.
- **Modul B1:** Die Umweltauswirkungen der Kohlendioxidbindung des Produkts während seiner Lebensdauer aufgrund der Karbonatisierung.
- **Modul C1:** In diesem Modul wird die Entfernung des Mörtels mit Hilfe eines Baggers deklariert.
- **Modul C2:** Dieses Modul deklariert den Transport zur Abfallbewirtschaftung am Produktlebensende.
- **Modul C3:** Dieses Modul umfasst die Abfallverarbeitung für das Recycling.
- **Modul C4:** Dieses Modul umfasst die Deponierung des Produkts.
- **Modul D:** In diesem Modul werden die potentiellen Nutzen am Lebensende des Produktes deklariert. Zudem werden potentielle Nutzen aus der Verwertung der Verpackung aus Modul A5 angegeben.

Im EoL werden 3 Szenarien betrachtet:

Szenario 1 umfasst 100% Deponierung (C4). Modul D enthält hierbei lediglich die potenziellen Nutzen aus der Verwertung der Verpackung in Modul A5.

Szenario 2 umfasst 100% Recycling. Dabei beschreibt Modul

C3/1 die Aufwendungen für die Abfallaufbereitung/Zerkleinerung für das Recycling. Modul D/1 enthält neben Nutzen aus der Verwertung der Verpackung aus A5 ebenfalls potenzielle Nutzen für das Produkt am Lebensende (Materialgutschrift Kalkstein).

Szenario 3 beschreibt ein Mix-Szenario aus 78% Recycling und 22% Deponierung.

Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Deutschland

Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Als Hintergrunddatenbank für die LCA-Berechnung wurde die LCA FE-Software Version CUP 2024.1 bei Sphera Solutions Inc. verwendet.

Diese EPD wurde mit einem Software Tool erstellt. Das Tool hat den Versionsstand 1.1 (v1.1) June 2025.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Biogener Kohlenstoff ist nur in Verpackungsmaterialien enthalten: Holzpaletten.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|----------|---------|
| Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung | 0,000267 | kg C |

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

Die folgenden technischen Szenario-Informationen sind für die angegebenen Module erforderlich.

Transport zu Baustelle (A4)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|---------|-------------------|
| Liter Treibstoff | 0,0037 | l/100km |
| Transport Distanz | 80 | km |
| Brutto-Gewicht | 34-40 | t |
| Nutzlast | 27 | t |
| Auslastung (einschließlich Leerfahrten) | 61 | % |
| Trockenrohichte der transportierten Produkte | ≥ 1.500 | kg/m ³ |

Einbau ins Gebäude (A5)

Das Mischen des Mörtels erfordert Energie und Wasser in der Installationsphase. Beides wird in Modul A5 berücksichtigt.

Die Installationsverluste wurden in Modul A5 berücksichtigt. Die Verluste werden auf einer Deponie entsorgt.

Die Verarbeitung des Verpackungsmaterials wird ebenfalls in Modul A5 berücksichtigt.

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|---------|----------------|
| Wasserverbrauch | 0,0001 | m ³ |
| Stromverbrauch | 0,00008 | kWh |
| Materialverlust | 0,02 | kg |
| Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle | 0,0226 | kg |
| Verpackungsmaterial Holzpalette | 0,0026 | kg |

Nutzung (B1)

Im Nutzungsstadium wird die CO₂-Einbindung betrachtet, die durch die Karbonatisierung bedingt ist. Das bei der Entsäuerung von Kalkstein (CaCO₃) während der Kalk- und Zementherstellung freigesetzte CO₂ wird dabei während der Reaktion mit den Bindemitteln Kalk und Zement wieder

eingebunden und führt zu einer Festigkeitssteigerung.

In der Ökobilanz des Werkmörtels wurde in Anlehnung an *EN 16757:2023* die resultierende theoretische CO₂-Aufnahme für karbonatisierten Mörtel und das praktische Gesamtpotenzial der CO₂-Aufnahme berechnet. Bei Szenario B1 wurde eine 100% Luftexposition für Mörteloberflächen in Gebäuden (Innen- und Außenanwendung) mit den üblichen Schichtdicken über die Lebensdauer des Mörtels (>40 Jahre) berücksichtigt. Die verwendete Karbonatisierungsrate betrug daher 100 % der maximalen CO₂-Absorption. Die Karbonatisierung hängt mit dem Gehalt von Klinker im Zement ($Utcc = w \times CC \times (44/56)$) und Kalkhydrat ($Utcl$) zusammen. Der Klinkergehalt (CC) im Zement für die Karbonatisierung wurde gemäß *EN 197-1* berechnet. Es wird der typische Wert für den Anteil an reaktivem CaO im Klinker (w) verwendet: 65 % (Durchschnittswert). Basierend auf der Stöchiometrie beträgt die maximale theoretische CO₂-Aufnahme von Kalkhydrat ($Utcl$): 59,4%. Die maximale, theoretische CO₂-Aufnahme für vollständig karbonisierten Mörtel wurde berechnet und sollte mit Vorsicht verwendet werden (basierend auf vereinfachten und durchschnittlichen Werten).

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|-------|---------|
| Sequestriertes CO ₂ während der Lebensdauer | 0,082 | kg |

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

In der EPD werden drei EoL-Szenarien angegeben: Deponierung, Recycling und ein gemischtes Szenario. Das bei der Installationsphase verwendete Wasser (Anmachwasser) wird teilweise (0,040 kg) im Produkt gebunden und erhöht das Gesamtgewicht des Produkts. Der überwiegende Teil des Anmachwassers verdunstet.

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|-------|---------|
| Getrennt gesammelt Abfalltyp (inkl. gebundenes Wasser) | 1,040 | kg |
| Zur Deponierung (Szenario 1) | 1,040 | kg |
| Zum Recycling (Szenario 2) | 1,040 | kg |
| Zur gemischten Behandlung (Szenario 3- Recycling 78%) | 0,811 | kg |
| Zur gemischten Behandlung (Szenario 3- Deponierung 22%) | 0,229 | kg |

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Modul D: Nutzen auf der Grundlage des EU--Strommixes und der EU--Wärmeenergie aus Erdgas für die Energieerzeugung aus der Verpackungsbehandlung in A5.

Modul D/1 und D/2: Recycling--Szenario: Substitution durch Naturkies. Zusätzlich: Nutzen auf Basis des EU--Strommixes und der EU--Wärmeenergie aus Erdgas für die Energieerzeugung aus der Verpackungsbehandlung in A5.

LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die umweltrelevanten Ergebnisse nach EN 15804+A2 (EF3.1) für 1 kg Mörtel.

Szenario 1 (C3, C4 und D): 100 % Deponierung des Produkts.

Szenario 2 (C3/, C4/1 und D/1): 100 % Recycling des Produkts.

Szenario 3 (C3/2, C4/2 und D/2): gemischten Behandlung; 78% Recycling und 22% Deponierung.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

| Produktionsstadium | | | Stadium der Errichtung des Bauwerks | | Nutzungsstadium | | | | | | | Entsorgungsstadium | | | | Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze | |
|--------------------|-----------|-------------|---|---------|-------------------|----------------|-----------|--------|------------|---|--|--------------------|-----------|------------------|-------------|---|--|
| Rohstoffversorgung | Transport | Herstellung | Transport vom Hersteller zum Verwendungsort | Montage | Nutzung/Anwendung | Instandhaltung | Reparatur | Ersatz | Erneuerung | Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes | Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes | Rückbau/Abriss | Transport | Abfallbehandlung | Beseitigung | Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial | |
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | |
| X | X | X | X | X | X | MND | MNR | MNR | MNR | MND | MND | X | X | X | X | X | |

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | C1 | C2 | C3 | C3/1 | C3/2 | C4 | C4/1 | C4/2 | D | D/1 | D/2 |
|----------------|------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----|----------|----------|----------|------|----------|-----------|-----------|-----------|
| GWP-total | kg CO ₂ -Äq. | 2,07E-01 | 7,27E-03 | 5,93E-03 | -8,17E-02 | 2,89E-04 | 2,36E-03 | 0 | 3,95E-03 | 3,08E-03 | 1,72E-02 | 0 | 3,78E-03 | -3,35E-04 | -7,29E-03 | -5,76E-03 |
| GWP-fossil | kg CO ₂ -Äq. | 2,08E-01 | 7,09E-03 | 4,9E-03 | -8,17E-02 | 2,82E-04 | 2,3E-03 | 0 | 2,84E-03 | 2,22E-03 | 1,56E-02 | 0 | 3,42E-03 | -3,32E-04 | -7,26E-03 | -5,74E-03 |
| GWP-biogenic | kg CO ₂ -Äq. | -1,96E-03 | 4,06E-05 | 1,02E-03 | 0 | 1,97E-06 | 1,32E-05 | 0 | 1,07E-03 | 8,35E-04 | 1,55E-03 | 0 | 3,41E-04 | -2,32E-06 | 2,64E-05 | 2,01E-05 |
| GWP-luluc | kg CO ₂ -Äq. | 2,27E-04 | 1,36E-04 | 9,22E-06 | 0 | 5,41E-06 | 4,43E-05 | 0 | 4,26E-05 | 3,32E-05 | 9,33E-05 | 0 | 2,05E-05 | -3,99E-08 | -5,52E-05 | -4,31E-05 |
| ODP | kg CFC11-Äq. | 2,65E-13 | 2,24E-15 | 1,37E-14 | 0 | 8,89E-17 | 7,27E-16 | 0 | 8,79E-15 | 6,86E-15 | 4,24E-14 | 0 | 9,32E-15 | -4,27E-15 | -1,25E-13 | -9,84E-14 |
| AP | mol H ⁺ -Äq. | 3,73E-04 | 1,19E-05 | 1,05E-05 | 0 | 3,8E-06 | 3,87E-06 | 0 | 1,37E-05 | 1,07E-05 | 1,1E-04 | 0 | 2,43E-05 | -3,2E-07 | -1,83E-05 | -1,43E-05 |
| EP-freshwater | kg P-Äq. | 2,1E-07 | 1,93E-08 | 1,16E-08 | 0 | 7,66E-10 | 6,27E-09 | 0 | 7,95E-09 | 6,2E-09 | 3,54E-08 | 0 | 7,8E-09 | -8,66E-10 | -3,26E-08 | -2,56E-08 |
| EP-marine | kg N-Äq. | 1,17E-04 | 4,74E-06 | 3,2E-06 | 0 | 1,73E-06 | 1,54E-06 | 0 | 6,37E-06 | 4,97E-06 | 2,84E-05 | 0 | 6,25E-06 | -1,16E-07 | -7,14E-06 | -5,59E-06 |
| EP-terrestrial | mol N-Äq. | 1,27E-03 | 5,59E-05 | 3,51E-05 | 0 | 1,9E-05 | 1,81E-05 | 0 | 7,05E-05 | 5,5E-05 | 3,13E-04 | 0 | 6,89E-05 | -1,23E-06 | -8,17E-05 | -6,4E-05 |
| POCP | kg NMVOC-Äq. | 3,32E-04 | 1,15E-05 | 9,04E-06 | 0 | 5,19E-06 | 3,74E-06 | 0 | 1,76E-05 | 1,37E-05 | 8,7E-05 | 0 | 1,91E-05 | -3,04E-07 | -1,72E-05 | -1,35E-05 |
| ADPE | kg Sb-Äq. | 5,13E-09 | 1,21E-09 | 2E-10 | 0 | 4,79E-11 | 3,92E-10 | 0 | 3,13E-09 | 2,44E-09 | 1,01E-09 | 0 | 2,22E-10 | -3,32E-11 | -1,35E-09 | -1,06E-09 |
| ADPF | MJ | 1,49E+00 | 9,31E-02 | 4,02E-02 | 0 | 3,7E-03 | 3,02E-02 | 0 | 5,12E-02 | 3,99E-02 | 2,05E-01 | 0 | 4,51E-02 | -5,03E-03 | -9,88E-02 | -7,82E-02 |
| WDP | m ³ Welt-entzogen | 4,95E-03 | 5,08E-05 | 4,76E-03 | 0 | 2,02E-06 | 1,65E-05 | 0 | 4,75E-04 | 3,71E-04 | 1,77E-03 | 0 | 3,9E-04 | -4,56E-06 | -2,34E-03 | -1,83E-03 |

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | C1 | C2 | C3 | C3/1 | C3/2 | C4 | C4/1 | C4/2 | D | D/1 | D/2 |
|-----------|---------|----------|----------|-----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----------|------|----------|-----------|-----------|-----------|
| PERE | MJ | 2E-01 | 1,03E-02 | 1,85E-02 | 0 | 4,09E-04 | 3,34E-03 | 0 | 7,15E-03 | 5,57E-03 | 3,59E-02 | 0 | 7,9E-03 | -2,05E-03 | -6,37E-02 | -5,01E-02 |
| PERM | MJ | 9,59E-03 | 0 | -9,59E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ | 2,1E-01 | 1,03E-02 | 8,87E-03 | 0 | 4,09E-04 | 3,34E-03 | 0 | 7,15E-03 | 5,57E-03 | 3,59E-02 | 0 | 7,9E-03 | -2,05E-03 | -6,37E-02 | -5,01E-02 |
| PENRE | MJ | 1,49E+00 | 9,31E-02 | 4,02E-02 | 0 | 3,7E-03 | 3,02E-02 | 0 | 5,12E-02 | 3,99E-02 | 2,05E-01 | 0 | 4,51E-02 | -5,03E-03 | -9,88E-02 | -7,82E-02 |
| PENRM | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ | 1,49E+00 | 9,31E-02 | 4,02E-02 | 0 | 3,7E-03 | 3,02E-02 | 0 | 5,12E-02 | 3,99E-02 | 2,05E-01 | 0 | 4,51E-02 | -5,03E-03 | -9,88E-02 | -7,82E-02 |
| SM | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,01E+00 | 7,86E-01 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------------|----------|----------|----------|---|----------|----------|---|----------|----------|----------|---|----------|-----------|-----------|-----------|
| RSF | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m ³ | 2,93E-04 | 9,63E-06 | 1,16E-04 | 0 | 3,82E-07 | 3,12E-06 | 0 | 1,48E-05 | 1,16E-05 | 5,42E-05 | 0 | 1,19E-05 | -6,54E-07 | -7,37E-05 | -5,76E-05 |

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBIANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2:

1 kg quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | C1 | C2 | C3 | C3/1 | C3/2 | C4 | C4/1 | C4/2 | D | D/1 | D/2 |
|-----------|---------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----------|------|----------|-----------|-----------|-----------|
| HWD | kg | 3,54E-10 | 4,53E-12 | 1,67E-11 | 0 | 1,8E-13 | 1,47E-12 | 0 | 1,14E-11 | 8,87E-12 | 5,14E-11 | 0 | 1,13E-11 | -4,77E-12 | -1,39E-10 | -1,09E-10 |
| NHWD | kg | 2,76E-02 | 1,57E-05 | 2,06E-02 | 0 | 6,25E-07 | 5,11E-06 | 0 | 1,53E-05 | 1,19E-05 | 1,04E+00 | 0 | 2,29E-01 | -2,87E-06 | -6,58E-05 | -5,19E-05 |
| RWD | kg | 3,4E-05 | 1,48E-07 | 1,13E-06 | 0 | 5,88E-09 | 4,81E-08 | 0 | 4E-07 | 3,12E-07 | 2,12E-06 | 0 | 4,67E-07 | -1,83E-07 | -5,41E-06 | -4,26E-06 |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,04E+00 | 8,1E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 1,2E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 2,82E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

ERGEBNISSE DER ÖKOBIANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:

1 kg quick-mix VZ plus V.O.R. Mauermörtel

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | C1 | C2 | C3 | C3/1 | C3/2 | C4 | C4/1 | C4/2 | D | D/1 | D/2 |
|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----|----------|----------|----------|------|----------|-----------|-----------|-----------|
| PM | Krankheitsfälle | 4,56E-09 | 1,01E-10 | 1,25E-10 | 0 | 2,02E-10 | 3,26E-11 | 0 | 2,7E-10 | 2,11E-10 | 1,39E-09 | 0 | 3,05E-10 | -2,26E-12 | -6,14E-10 | -4,8E-10 |
| IR | kBq U235-Äq. | 4,85E-03 | 1,56E-05 | 1,53E-04 | 0 | 6,21E-07 | 5,07E-06 | 0 | 4,21E-05 | 3,29E-05 | 2,42E-04 | 0 | 5,32E-05 | -1,95E-05 | -5,79E-04 | -4,56E-04 |
| ETP-fw | CTUe | 7,18E-01 | 7,23E-02 | 2,07E-02 | 0 | 2,87E-03 | 2,35E-02 | 0 | 3,96E-02 | 3,09E-02 | 1,18E-01 | 0 | 2,6E-02 | -7,48E-04 | -5,17E-02 | -4,05E-02 |
| HTP-c | CTUh | 3E-11 | 1,44E-12 | 7,92E-13 | 0 | 5,72E-14 | 4,68E-13 | 0 | 8,58E-13 | 6,7E-13 | 2,79E-12 | 0 | 6,14E-13 | -5,4E-14 | -1,8E-12 | -1,42E-12 |
| HTP-nc | CTUh | 2,03E-09 | 6,07E-11 | 4,74E-11 | 0 | 2,45E-12 | 1,97E-11 | 0 | 3,01E-11 | 2,35E-11 | 1,08E-10 | 0 | 2,37E-11 | -1,94E-12 | -4,3E-11 | -3,39E-11 |
| SQP | SQP | 4,94E-01 | 6,2E-02 | 1,47E-02 | 0 | 2,46E-03 | 2,01E-02 | 0 | 2,19E-02 | 1,71E-02 | 5,84E-02 | 0 | 1,28E-02 | -1,34E-03 | -6,35E-02 | -4,98E-02 |

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“.

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex“.

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

Diese EPD wurde mit einem Software-Tool erstellt.

Literaturhinweise

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen, Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019. Version 1.3, 202208. Institut Bauen und Umwelt e.V.

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen, Teil B: Anforderungen an die EPD für Mineralische Werkmörtel, Institut Bauen und Umwelt e. V., Version 3, 2023-07.

Allgemeine Anleitung zum IBU-EPD-Programm

Die Erstellung von Umwelt-Produktdeklarationen. Version 2.1, 2022-10.

PCR: Mineralische Werkmörtel

Sphera LCA FE (ehemals GaBi)

Sphera LCA For Experts (ehemals GaBi Software System) mit den zugehörigen Datenbanken Managed LCA Content MLC (ehemals GaBi Datenbanken), Sphera Solutions GmbH. CUP Version: 2024.1. University of Stuttgart, Leinfelden Echterdingen, MLC Datendokumentation unter <https://sphera.com/productsustainabilitygabitadatabase>

Normen

EN 197-1

DIN EN 197-1:

2011-11, Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement.

EN 459-1

DIN EN 459-1: 2015-07,

Baukalk Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien.

DIN EN 450-1:2012-10

Flugasche für Beton - Teil 1: Definition, Anforderungen und Konformitätskriterien; Deutsche Fassung EN 450-1:2012

DIN EN 13139:2002-08

Gesteinskörnungen für Mörtel; Deutsche Fassung EN 13139:2002

DIN EN 12620:2008-07

Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620:2002+A1:2008

EN 998-2

DIN EN 998-2:2017-02, Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau Teil 2: Mauermörtel.

EN 1996-1-1

DIN EN 1996-1-1:2013-02, Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil 11: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk.

EN 1996-1-1/NA

DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12, Nationaler Anhang National festgelegte Parameter Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil 11: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk.

EN 1996-2

DIN EN 1996-2:2010-12, Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk.

EN 1996-2/NA

DIN EN 1996-2/NA:2012-01, Nationaler Anhang National festgelegte Parameter Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk.

EN 1996-2/NA/A1

DIN EN 1996-2/NA/A1:2021-06, Nationaler Anhang National festgelegte Parameter Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Änderung 1.

EN 1996-3

DIN EN 1996-3:2010-12, Eurocode 6: Bemessung und

Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil

3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten.

EN 1996-3/NA

DIN EN 1996-3/NA:2019-12, Nationaler Anhang National festgelegte Parameter Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten Teil 3: Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten.

EN 15804

DIN EN 15804:2022-03, Nachhaltigkeit von Bauwerken Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

EN 15942

DIN EN 15942:2022-04, Nachhaltigkeit von Bauwerken Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.

EN 16516

DIN EN 16516:2020-10, Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft.

EN 16757

DIN EN 16757:2023-03, Nachhaltigkeit von Bauwerken Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente.

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

ISO 14040

DIN EN ISO 14040:2021-02, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.

ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2021-02, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.

ISO 15686-1

ISO 15686-1: 2011-05, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Rahmenbedingungen.

ISO 15686-2

ISO 15686-2:2012-05, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 2: Verfahren zur Voraussage der Lebensdauer.

ISO 15686-3

ISO 15686-3: 2002-08, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 3: Fremd- und Eigenüberwachung.

ISO 15686-4

ISO 15686-4: 2014-01, Hochbau Planung der Lebensdauer Teil 4: Planung der Lebensdauer unter Verwendung von Gebäudeinformationen.

ISO 15686-5

ISO 15686-5: 2017-07, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 5: Kostenberechnung für die Gesamtlebensdauer.

ISO 15686-7

ISO 15686-7: 2017-04, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 7: Leistungsbewertung für die Rückmeldung von Daten über die Nutzungsdauer aus der Praxis.

ISO 15686-8

ISO 15686-8: 2008-06, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 8: Referenznutzungsdauer und Bestimmung der Nutzungsdauer.

ISO/TS 15686-9

ISO/TS 15686-9: 2008-12, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 9: Leitfaden für die Bewertung von Lebensdauerdaten.

ISO 15686-10

ISO 15686-10:2010-06, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 10: Wann die funktionale Leistungsfähigkeit zu bewerten ist.

ISO/TR 15686-11

ISO/TR 15686-11:2014-08, Hochbau und Bauwerke Planung der Lebensdauer Teil 11: Terminologie.

ISO 16000-9

DIN EN ISO 16000-9:2008-04, Innenraumluftverunreinigungen Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren.

ISO 16000-11

DIN EN ISO 16000-11:2006-06, Innenraumluftverunreinigungen Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.

Weitere Literatur

AgBB

Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB): Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten. Stand Juni 2021.

AVV

Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist.

BBS

Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden (bbs) e.V. u.a. (Hrsg.): Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018. Bericht zum Aufkommen und zum Verbleib mineralischer Bauabfälle im Jahr 2018. Berlin, 2021.

BBSR

BBSR Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung: Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), Stand 24.02.2017.

DepV

Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598) geändert worden ist.

EAK-Abfallschlüssel

Verordnung zur Einführung des Europäischen Abfallkatalogs (EAK-Verordnung - EAKV) vom 13. September 1996 (BGBl. I S. 1428) BGBl. III/FNA 2129-27-2-6, geändert durch Art. 8 Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnis vom 10. 12. 2001 (BGBl. I S. 3379).

ECHA-Liste

European Chemicals Agency (ECHA): Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC), veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung (14.06.2023).

EG-Sicherheitsdatenblatt

Verfügbar auf der Internetseite www.quick-mix.de

Industrieverband Werk trockenmörtel e.V. (WTM)

Verbandsinterne Studie 'Ökologische Aspekte von Werk trockenmörtel', Stand Januar 2000 (unveröffentlicht).

Kommissionsentscheidung 94/611/EG

Entscheidung der Kommission vom 9. September 1994 zur Durchführung von Artikel 20 der Richtlinie 89/106/EWG über Bauprodukte (94/611/EG).

Ökobilanz

Vergleichende Ökobilanz: Mauerwerk mit mineralischem Mörtel und Mauerwerk mit PU-Schaum-Verklebung nach ISO 14040 und ISO 14044; durchgeführt im Auftrag des VDPM (ehemals IWM); IBP Fraunhofer Institut für Bauphysik, Stuttgart/Holzkirchen 2008.

Strahlenschutz 112

Europäische Kommission: Strahlenschutz 112 "Strahlenschutzgrundsätze zur natürlichen Radioaktivität von Baumaterialien", Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2000.

Die in der Umwelt-Produktdeklaration referenzierte Literatur ist ausgehend von folgenden Quellenangaben vollständig zu zitieren. In der EPD bereits vollständig zitierte Normen und Normen zu den Nachweisen bzw. technischen Eigenschaften müssen hier nicht aufgeführt werden.

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111-113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

+49711341817340
AMohanan@sphera.com
http://www.sphera.com/

**Inhaber der Deklaration**

Sievert Baustoffe SE & Co. KG
Mühlenschweg 6
49090 Osnabrück
Deutschland

+49 541 601 00
info@sievert.de
www.sievert.de