



SHI-PRODUKTPASS

Produkte finden - Gebäude zertifizieren

SHI-Produktpass-Nr.:

15206-10-1065

Fugenmörtel FK

Warengruppe: Mörtel - Fugenmörtel



Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen



Produktqualitäten:



Köttner

Helmut Köttner
Wissenschaftlicher Leiter
Freiburg, den 27.08.2025



Inhalt

| | |
|--|----|
|  SHI-Produktbewertung 2024 | 1 |
|  Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude | 2 |
|  EU-Taxonomie | 3 |
|  DGNB Neubau 2023 | 4 |
|  DGNB Neubau 2018 | 5 |
|  BNB-BN Neubau V2015 | 6 |
|  BREEAM DE Neubau 2018 | 7 |
| Produktsiegel | 8 |
| Rechtliche Hinweise | 9 |
| Technisches Datenblatt/Anhänge | 10 |

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.





Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



SHI-Produktbewertung 2024

Seit 2008 etabliert die Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) einen einzigartigen Standard für schadstoffgeprüfte Produkte. Experten führen unabhängige Produktprüfungen nach klaren und transparenten Kriterien durch. Zusätzlich überprüft das unabhängige Prüfunternehmen SGS regelmäßig die Prozesse und Aktualität.

| Kriterium | Produktkategorie | Bewertung |
|----------------------|------------------|--------------------------|
| SHI-Produktbewertung | Außenprodukt | nicht bewertungsrelevant |



Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

Das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, entwickelt durch das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), legt Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität von Gebäuden fest. Das Sentinel Holding Institut prüft Bauprodukte gemäß den QNG-Anforderungen für eine Zertifizierung und vergibt das QNG-ready Siegel. Das Einhalten des QNG-Standards ist Voraussetzung für den KfW-Förderkredit. Für bestimmte Produktgruppen hat das QNG derzeit keine spezifischen Anforderungen definiert. Diese Produkte sind als nicht bewertungsrelevant eingestuft, können jedoch in QNG-Projekten genutzt werden.

| Kriterium | Pos. / Bauproduktgruppe | Betrachtete Stoffe | QNG Freigabe |
|--|-------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| 3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien | nicht zutreffend | nicht zutreffend | QNG-ready nicht bewertungsrelevant |



Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



EU-Taxonomie

Die EU-Taxonomie klassifiziert wirtschaftliche Aktivitäten und Produkte nach ihren Umweltauswirkungen. Auf der Produktebene gibt es gemäß der EU-Verordnung klare Anforderungen zu Formaldehyd und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC). Die Sentinel Holding Institut GmbH kennzeichnet qualifizierte Produkte, die diesen Standard erfüllen.

| Kriterium | Produkttyp | Betrachtete Stoffe | Bewertung |
|--|------------|----------------------|----------------------|
| DNSH - Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung | | Stoffe nach Anlage C | EU-Taxonomie konform |

Nachweis: Sicherheitsdatenblatt vom 20.01.2025



Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



DGNB Neubau 2023

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude. Die Version 2023 setzt hohe Standards für ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale Aspekte während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

| Kriterium | Pos. / Relevante Bauteile / Baumaterialien / Flächen | Betrachtete Stoffe / Aspekte | Qualitätsstufe |
|--|--|------------------------------|--------------------------|
| ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 03.05.2024 (3. Auflage) | | | nicht bewertungsrelevant |

| Kriterium | Pos. / Relevante Bauteile / Baumaterialien / Flächen | Betrachtete Stoffe / Aspekte | Qualitätsstufe |
|--|--|------------------------------|--------------------------|
| ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 29.05.2025 (4. Auflage) | | | nicht bewertungsrelevant |



Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



DGNB Neubau 2018

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude.

| Kriterium | Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen | Betrachtete Stoffe / Aspekte | Qualitätsstufe |
|---------------------------------------|---|------------------------------|--------------------------|
| ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt | | | nicht bewertungsrelevant |



Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



BNB-BN Neubau V2015

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen ist ein Instrument zur Bewertung von Büro- und Verwaltungsgebäuden, Unterrichtsgebäuden, Laborgebäuden sowie Außenanlagen in Deutschland. Das BNB wurde vom damaligen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) entwickelt und unterliegt heute dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.

| Kriterium | Pos. / Bauprodukttyp | Betrachtete Schadstoffgruppe | Qualitätsniveau |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|
| 1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt | | | nicht bewertungsrelevant |



Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) ist ein britisches Gebäudebewertungssystem, welches die Nachhaltigkeit von Neubauten, Sanierungsprojekten und Umbauten einstuft. Das Bewertungssystem wurde vom Building Research Establishment (BRE) entwickelt und zielt darauf ab, ökologische, ökonomische und soziale Auswirkungen von Gebäuden zu bewerten und zu verbessern.

| Kriterium | Produktkategorie | Betrachtete Stoffe | Qualitätsstufe |
|----------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Hea 02 Qualität der Innenraumluf | | | nicht bewertungsrelevant |



Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



Produktsiegel

In der Baubranche spielt die Auswahl qualitativ hochwertiger Materialien eine zentrale Rolle für die Gesundheit in Gebäuden und deren Nachhaltigkeit. Produktlabels und Zertifikate bieten Orientierung, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Allerdings besitzt jedes Zertifikat und Label eigene Prüfkriterien, die genau betrachtet werden sollten, um sicherzustellen, dass sie den spezifischen Bedürfnissen eines Bauvorhabens entsprechen.



Das IBU ist eine Initiative von Bauprodukt- und Baukomponentenherstellern, die sich dem Leitbild der Nachhaltigkeit im Bauwesen verpflichten. IBU ist Programmbetreiber für Umwelt-Produktdeklarationen (Environmental Product Declaration, kurz: EPD) nach der Norm EN 15804. Das IBU-EPD-Programm steht für umfassende Ökobilanzen und Umweltwirkungen von Bauprodukten und eine unabhängige Überprüfung durch Dritte.



Produkte mit dem QNG-ready Siegel des Sentinel Holding Instituts eignen sich für Projekte, für welche das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) angestrebt wird. QNG-ready Produkte erfüllen die Anforderungen des QNG Anhangdokument 3.1.3 "Schadstoffvermeidung in Baumaterialien". Das KfW-Kreditprogramm Klimafreundlicher Neubau mit QNG kann eine höhere Fördersumme ermöglichen.



Produkt:

Fugenmörtel FK

SHI Produktpass-Nr.:

15206-10-1065



Rechtliche Hinweise

(*) Die Kriterien dieses Steckbriefs beziehen sich auf das gesamte Bauobjekt. Die Bewertung erfolgt auf der Ebene des Gebäudes. Im Rahmen einer sachgemäßen Planung und fachgerechten Installation können einzelne Produkte einen positiven Beitrag zum Gesamtergebnis der Bewertung leisten. Das Sentinel Holding Institut stützt sich einzig auf die Angaben des Herstellers.

Alle Kriterien finden Sie unter:

<https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20f%C3%BCr%20Produkte>

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.



Herausgeber

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzingen Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Tel.: +49 761 59048170
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu



Fugenmörtel FK

Riemchenfugenmörtel für Klinkerriemchen sowie klassisches Verblendmauerwerk

Produktbeschreibung

Zementärer Fugenmörtel für das Verfugen von Sichtmauerwerk aus Vormauersteinen, Sparverblendern, Betonwerksteinen und Klinkerriemchen mit Fugenglattstrich im Außenbereich.

Lagerung

Trocken auf Palette vor Feuchtigkeit geschützt ca. 12 Monate lagerfähig.

Qualität

- Fugenmörtel gemäß DIN EN 998-2

Eigenschaften und Mehrwert

- Hydraulisch erhärtend
- Fugenbreiten 6 – 20 mm
- Hoch wasserabweisend
- Farbiger Fugenmörtel mit witterungsbeständigen anorganischen Pigmenten
- Diffusionsoffen
- Frostwiderstandsfähig
- Gute Haftung an Steinflanken
- Abriebfest

Anwendungsbereich

Systemgeprüfter, mineralischer Fugenmörtel speziell für das Verfugen von Naturwerksteinen, Ziegel- und Klinkerriemchen sowie von keramischen Bekleidungen als Bestandteil der Knauf Wärmedämmverbund-Systeme mit der allgemeinen Bauartgenehmigung

- Knauf WARM-WAND Keramik Z-33.46-424
- Knauf WARM-WAND Naturstein Z-33.46-1703

| | |
|----------------|--|
| Hinweis | Für das Verfugen glasierter Bekleidungen im Schlämmverfahren bitte Fugenmörtel FS verwenden. |
|----------------|--|

Ausführung

Untergrund und Vorbehandlung

| Untergrund | Vorbehandlung |
|-------------------|--|
| WARM-WAND Systeme | Fugen auskratzen und abschnittsweise vornässen |
| Sichtmauerwerk | Fugen auskratzen und abschnittsweise vornässen |

Verfugung auf Armierungslagen von WARM-WAND Systemen. Klebereste in den Fugen können ein fleckiges Austrocknen bewirken und sind daher in gleichmäßiger Tiefe auf dem Niveau der Klebefläche glattzustreichen oder vollständig auszukratzen.

Fassadenflächen aus Sichtmauerwerk sollten min. 4 Wochen alt sein und keine Hohlstellen aufweisen. Fugen 1,5 bis 2,0 cm tief auskratzen.

Vor dem Verfugen sind die Fassadenflächen abschnittsweise vorzunässen. Stehendes Wasser ist dabei zu vermeiden.

Vorarbeiten

Schmutzempfindliche Bauteile vor Beginn der Arbeiten entsprechend dem Merkblatt „Abklebe- und Abdekarbeiten für Maler- und Stuckateurarbeiten“ des Bundesverbandes Ausbau und Fassade schützen. Wetterseitige Arbeitsflächen vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Untergrundvorbehandlung gemäß Tabelle „Untergrund und Vorbehandlung“. Alle Untergründe müssen tragfähig, trocken, eben, fett- und staubfrei sowie frei von haftmindernden Rückständen sein. Vorhandene Beschichtungen auf Tragfähigkeit und Verträglichkeit mit dem Fugenmörtel prüfen.

Verarbeitung

Einen 25 kg Sack Fugenmörtel FK maschinell oder händisch mit ca. 2,5 Liter sauberem Leitungswasser zu einer erdfeuchten Konsistenz anmischen. Mörtel immer mit gleichem Wassergehalt anmischen. Unterschiedliche Wassergaben können zu einem farblich unterschiedlichen Fugenbild führen.

Material in zwei Arbeitsgängen mittels Fugeisen einbringen und gut verdichten. Beim ersten Arbeitsgang erst die Lagerfuge und dann die Stoßfuge verfüllen. Im zweiten Arbeitsgang erst die Stoßfuge und dann die Lagerfuge möglichst oberflächenbündig, bis maximal 1 bis 3 mm zurückliegend, einbringen.

Je nach optischen Anforderungen sollte zur Ausbildung von gleichmäßigen Fugen das Nacharbeiten des angesteiften Fugenmörtels mit einem Holzspan, Schlauchstück oder Fugeisen erfolgen.

Das Anlegen einer Musterfläche wird empfohlen.

| | |
|-----------------|--|
| Hinweise | Farbbrillanz und Intensität ist bei allen zementären Fugenmörteln vom Feuchteangebot aus der Wandkonstruktion und den Umgebungsbedingungen abhängig. Unterschiedliche Feuchteangebote können zu abweichenden Farbtönen führen. Feldbegrenzungs-, Dehnungs- und Anschlussfugen an angrenzende Bauteile dürfen nicht mit Fugenmörtel gefüllt werden. Detailausführungen können dem System-Datenblatt WE101e.de entnommen werden. |
|-----------------|--|

Verarbeitungstemperatur/-klima

Zu verarbeiten zwischen +5 °C und +30 °C (Luft-, Objekt- und Materialtemperatur).

Verarbeitungszeit

Fugenmörtel FK ist bis ca. 60 Minuten lang verarbeitbar.

Nachbehandlung

Um die Erhärtung des erdfeucht eingebrachten Fugenmörtels zu unterstützen, ist die Fassadenfläche grundsätzlich mehrmals mit einer sehr feinen Nebeldüse mit Wasser zu besprühen.

Frisch gefugte Flächen sind mindestens in den ersten 3 Tagen vor direkten Witterungseinflüssen zu schützen.

Gesundheitsrelevante Anforderungen

Tragen Sie bei der Verarbeitung vom Fugenmörtel FK immer wasserdichte, robuste Handschuhe, lange Arbeitskleidung und eine Schutzbrille.

Sollte der Fugenmörtel FK mit den Augen in Berührung kommen, müssen diese sofort mit sauberem und klarem Wasser ausgewaschen und umgehend ein Augenarzt aufgesucht werden! Vermeiden Sie längeren Hautkontakt mit dem Produkt und säubern Sie im Falle die betroffenen Hautstellen sofort gründlich mit klarem und sauberem Wasser!

Je länger das frische Produkt auf Ihrer Haut verbleibt, desto größer ist die Gefahr von ernsthaften Hautschäden. Halten Sie Kinder von frischem Material fern und leisten Sie den Arbeitsschutzhinweisen während der Verarbeitung unbedingt Folge.

Technische Daten

| Bezeichnung | Norm | Einheit | Fugenmörtel FK |
|-----------------------------------|-------------|-----------------------------|----------------|
| Brandverhalten | EN 13501-1 | Klasse | A1 |
| Druckfestigkeitsklasse | EN 998-2 | Klasse | M10 |
| Druckfestigkeit | EN 998-2 | N/mm ² | ≥ 10 |
| Wasseraufnahme | EN 1015-18 | kg/m ² · min 0,5 | 0,05 |
| Wasserdampfdiffusionswiderstand μ | DIN EN 1745 | – | 15/35 |

Die technischen Daten wurden nach den jeweils gültigen Prüfnormen ermittelt. Abweichungen davon sind unter Baustellenbedingungen möglich.

Materialbedarf und Verbrauch

| Format mm | Verbrauch ca. kg/m ² | Ergiebigkeit ca. m ² /Sack |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------------|
| NF-Format | 5,0 | 5,0 |

Die angegebenen Werte wurden unter Laborbedingungen bestimmt. Der exakte Materialbedarf ist durch einen Probeauftrag am Objekt zu ermitteln.

Lieferprogramm

| Bezeichnung | Ausführung | Farbe | Verpackungseinheit | Artikelnummer | EAN |
|----------------|------------|------------|--------------------|---------------|---------------|
| Fugenmörtel FK | 25kg | weiß | 42 Sack/Palette | 00847912 | 4003950145629 |
| | | beigeweiß | | 00847933 | 4003950145650 |
| | | beige | | 00847934 | 4003950145681 |
| | | silbergrau | | 00847930 | 4003950145711 |
| | | hellgrau | | 00847931 | 4003950145742 |
| | | grau | | 00847932 | 4003950145773 |
| | | natur | | 00847927 | 4003950145803 |
| | | dunkelgrau | | 00847926 | 4003950145834 |
| | | anthrazit | | 00847925 | 4003950145865 |
| | | schwerin | | 00847928 | 4003950145896 |
| | | Sonder | | 00848476 | 4003950145926 |

Nachhaltigkeit und Umwelt

| Kurzbeschreibung | Einheit | Wert |
|--------------------------|---------|--------------------------|
| Umweltproduktdeklaration | – | EPD-VDP-20230403-IBO1-DE |


Sicherheitsdatenblatt beachten!

Sicherheitsdatenblätter und CE-Kennzeichnung siehe pd.knauf.de



Videos für Knauf Systeme und Produkte sind unter folgendem Link zu finden:
youtube.com/knauf



Ausschreibungstexte für alle Knauf Trockenbau-Systeme mit Exportfunktionen sind unter folgendem Link zu finden:
ausschreiben.de/knauf



Im [Download Center](#) der www.knauf.com stehen alle Dokumente von Knauf Gips aktuell und übersichtlich zur Verfügung.

Knauf Direkt

Technischer Auskunft-Service:

▶ **Tel.: 09323 916 3222 ***

▶ knauf-direkt@knauf.com

▶ www.knauf.com

Knauf Gips KG Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen

* Unser Technischer Auskunft-Service steht nur für gewerbliche Anliegen zur Verfügung. Sie können sich mit ihren Firmendaten hierfür registrieren.
Nähere Informationen finden Sie hier: www.knauf.de/tas

Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Die enthaltenen Angaben entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik. Die allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik, einschlägige Normen, Richtlinien und handwerklichen Regeln müssen vom Ausführenden neben den Verarbeitungsvorschriften beachtet werden. Unsere Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdruck und fotomechanische sowie elektronische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878
Ausgabedatum: 20.01.2025 Überarbeitungsdatum: 29.10.2024 Version: 1.0

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform : Gemisch
Produktname : Fugenmörtel FK
Produkt-Code : 28590_0010

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Für die Allgemeinheit bestimmt
Hauptverwendungskategorie : Verwendung durch Verbraucher, Gewerbliche Verwendung
Verwendung des Stoffs/des Gemischs : Mörtel

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Einschränkungen der Anwendung : Nur für solche Zwecke verwenden, für die das Produkt bestimmt ist

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
DE 97346 Iphofen, Bayern
Deutschland
T +49 9323/31-0, F +49 9323/31-277
sds-info@knauf.com, www.knauf.com

Technische Auskunft

Technischer Auskunft-Service Putz und Fassade
T +49 (0) 9323/916-3222 nur für gewerbliche Anwender (Information zur Registrierung, s. Abschnitt 16)
knauf-direkt@knauf.com

1.4. Notrufnummer

| Land/Region | Organisation/Firma | Anschrift | Notrufnummer | Anmerkung |
|-------------|--|-----------|-----------------|---------------------|
| Europa | Global Incident Response (GIR) Hotline | | +1 760 476 3962 | Access Code: 336325 |

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Skin Irrit. 2 H315
Eye Dam. 1 H318
STOT SE 3 H335
Wortlaut der Gefahrenklassen, H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Kann die Atemwege reizen. Verursacht Hautreizungen. Verursacht schwere Augenschäden.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS05

GHS07

Signalwort (CLP) : Gefahr

Enthält : Portlandzement

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

| | |
|---------------------------|---|
| Gefahrenhinweise (CLP) | : H315 - Verursacht Hautreizungen. H318 - Verursacht schwere Augenschäden. H335 - Kann die Atemwege reizen. |
| Sicherheitshinweise (CLP) | : P102 - Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P232 - Vor Feuchtigkeit schützen. P260 - Staub nicht einatmen. P280 - Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Augenschutz tragen. P335 - Lose Partikel von der Haut abbürsten. P302+P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen. P305+P351+P338+P310 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM, Arzt anrufen. P333+P313 - Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P501 - Inhalt und Behälter Recycling oder Entsorgung gemäß den gültigen gesetzlichen Bestimmungen zuführen. |
| Zusätzliche Sätze | : Bei sachgerechter trockener Lagerung für mindestens 12 Monate ab Herstellungsdatum chromatarm. |

2.3. Sonstige Gefahren

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Kann bei empfindlichen Personen durch Hautkontakt Sensibilisierung bewirken. Wässrige Alkalilösung. Kann eine Reizung der Augen, Haut und Atemwege hervorrufen. Verätzungen bei Kontakt.

Enthält keine PBT und/oder vPvB-Stoffe $\geq 0,1\%$, bewertet gemäß REACH Anhang XIII

| Komponente | |
|---|---|
| Stoffe, die die PBT-Kriterien gemäß REACH Anhang XIII nicht erfüllen | Portlandzement (65997-15-1), Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) |
| Stoffe, die die vPvB-Kriterien gemäß REACH Anhang XIII nicht erfüllen | Portlandzement (65997-15-1), Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) |

Das Gemisch enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften (gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 oder Verordnung 2017/2100 oder Verordnung 2018/605) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

| Name | Produktidentifikator | % | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] |
|---|--|---------|--|
| Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % | CAS-Nr.: 14808-60-7 EG-Nr.: 238-878-4 | 75 - 85 | Nicht eingestuft |
| Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt | | | |
| Portlandzement | CAS-Nr.: 65997-15-1 EG-Nr.: 266-043-4 | 30 - 40 | Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335 |

Anmerkungen : Das Produkt enthält Chromatreduzierer, wodurch der Gehalt an wasserlöslichem Chrom(VI) weniger als 0,0002% beträgt. Bei nicht sachgerechter Lagerung (Feuchtezutritt) oder Überlagerung kann der enthaltene Chromatreduzierer jedoch seine Wirksamkeit vorzeitig verlieren und es kann eine sensibilisierende Wirkung des Zements/Bindemittels bei Hautkontakt eintreten (H317 oder EUH203).

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

| | |
|---|---|
| Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen | : Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen. |
| Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt | : Lose Partikel von der Haut abbürsten. Mit Wasser und Seife waschen. Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. |
| Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt | : Sofort einen Arzt rufen. Kontaktlinsen entfernen. Sofort und sorgfältig bei weit geöffneten Lidern anhaltend mit Wasser spülen (mindestens 15 Minuten). |
| Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken | : Arzt hinzuziehen. Kein Erbrechen herbeiführen. Mund ausspülen. |

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

| | |
|--------------------------------------|---|
| Symptome/Wirkungen nach Einatmen | : Kann die Atemwege reizen. Kann Kurzatmigkeit, beklemmendes Gefühl in der Brust, Halsschmerzen und Husten verursachen. |
| Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt | : Reizung. |
| Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt | : Schwere Augenschäden. |
| Symptome/Wirkungen nach Verschlucken | : Unter normalen Umständen keine. |

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

| | |
|-------------------------|---|
| Geeignete Löschmittel | : An die Art und das Ausmaß des Feuers anpassen. Staub mit Wasser-Sprühstrahl niederschlagen. |
| Ungeeignete Löschmittel | : Wasservollstrahl. |

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

| | |
|---|-------------------------------------|
| Gefährliche Zerfallsprodukte im Brandfall | : inhalierbarer und atembare Staub. |
|---|-------------------------------------|

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

| | |
|--------------------------------|--|
| Schutz bei der Brandbekämpfung | : Umgebungsluft-unabhängiges Atemgerät und Chemikalienschutzanzug benutzen. |
| Sonstige Angaben | : Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Bei Kontakt mit Wasser: Vollständig ausgehärtet. Mechanisch aufnehmen. |

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

| | |
|----------------------|--|
| Allgemeine Maßnahmen | : Persönliche Schutzkleidung verwenden, siehe Abschnitt 8. Staubbildung vermeiden. |
|----------------------|--|

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Keine weiteren Informationen verfügbar

6.1.2. Einsatzkräfte

Keine weiteren Informationen verfügbar

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation einleiten. Verunreinigung des Grundwassers durch das Material vermeiden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

| | |
|---------------------|--|
| Reinigungsverfahren | : Verschüttetes Produkt nicht in Originalverpackung umfüllen. Vollständig ausgehärtet. Mechanisch aufnehmen. Aufschaufeln oder Abdecken. |
| Sonstige Angaben | : Staubbildung vermeiden. Bei Staubbildung: Atemschutz benutzen. |

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Keine.

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

- Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen. Staub nicht einatmen.
- Hygienemaßnahmen : Waschen Sie Ihre Hände vor den Arbeitspausen und nach Beendigung der Arbeit. Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Lagerbedingungen : An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Dicht verschlossen, kühl und trocken aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten. Keinen Kontakt mit Wasser zulassen. Niemals ungebrauchte Stoffe in den Originalbehälter zurückgeben.
- Maximale Lagerdauer : 12 Monate
- Zusammenlagerungsinformation : Getrennt lagern von: Säuren. Oxidationsmitteln.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

| Fugenmörtel FK | |
|---|--|
| Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900) | |
| Lokale Bezeichnung | Allgemeiner Staubgrenzwert - Alveolengängige/Einatembare Fraktion |
| AGW (OEL TWA) | 1,25 mg/m ³ (A) 10 mg/m ³ (E) |
| Überschreitungsfaktor der Spitzenbegrenzung | 2(II) |
| Anmerkung | AGS - Ausschuss für Gefahrstoffe; DFG - Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission); Y - Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden |
| Rechtlicher Bezug | TRGS900 |
| Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) | |
| EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL) | |
| Lokale Bezeichnung | Silica crystalline (Quartz) |
| IOEL TWA | 0,05 mg/m ³ (respirable dust) |
| Anmerkung | (Year of adoption 2003) |
| Rechtlicher Bezug | SCOEL Recommendations |
| EU - Arbeitsplatzgrenzwert (BOEL) | |
| Lokale Bezeichnung | Respirable crystalline silica dust |
| BOEL TWA | 0,1 mg/m ³ (Respirable fraction) |
| Rechtlicher Bezug | DIRECTIVE (EU) 2019/130 (amending Directive 2004/37/EC) |

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Für ausreichenden Luftwechsel und/oder Absaugung sorgen.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:

Dicht schließende Schutzbrille tragen

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:

langärmelige Arbeitskleidung

Handschutz:

Schutzhandschuhe. Bitte beachten Sie die vom Hersteller angegebenen Hinweise zur Durchlässigkeit und Durchbruchzeit. Durchdringungszeit beim Handschuhhersteller rückfragen

| Handschutz | | | | | |
|------------------------------------|----------|-------------------|------------|---------------|------------|
| Typ | Material | Permeation | Dicke (mm) | Durchdringung | Norm |
| Nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe | | 6 (> 480 Minuten) | 0,45 | | EN ISO 374 |

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:

Bei Nebel, Sprühnebel oder Aerosolexposition. Atemschutz tragen. (FFP1)

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | |
|------------------------------|------------------------|
| Aggregatzustand | : Fest |
| Farbe | : Verschiedene Farben. |
| Aussehen | : Pulver. |
| Geruch | : geruchlos. |
| Geruchsschwelle | : Nicht verfügbar |
| Schmelzpunkt | : > 1000 °C |
| Gefrierpunkt | : Nicht anwendbar |
| Siedepunkt | : Nicht verfügbar |
| Entzündbarkeit | : Nicht entzündbar |
| Explosive Eigenschaften | : Nicht explosiv. |
| Brandfördernde Eigenschaften | : Nicht brandfördernd. |

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

| | |
|---|---|
| Untere Explosionsgrenze | : Nicht anwendbar |
| Obere Explosionsgrenze | : Nicht anwendbar |
| Flammpunkt | : Nicht anwendbar |
| Zündtemperatur | : Nicht anwendbar |
| Zersetzungstemperatur | : Nicht verfügbar |
| pH-Wert | : 11 – 13,5 |
| Konzentration der pH-Lösung | : 1 % |
| Viskosität, kinematisch | : Nicht anwendbar |
| Löslichkeit | : Das Material ist in Wasser fast unlöslich. Wasser: < 3 g/l |
| Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow) | : Nicht verfügbar |
| Dampfdruck | : Nicht verfügbar |
| Dampfdruck bei 50°C | : Nicht verfügbar |
| Dichte | : Nicht verfügbar |
| Relative Dichte | : Nicht verfügbar |
| Relative Dampfdichte bei 20°C | : Nicht anwendbar |
| Partikelgröße | : Nicht verfügbar |

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Keine weiteren Informationen verfügbar

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Schüttdichte : 900 – 1500 kg/m³

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Unter normalen Umständen keine.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen. Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Unter normalen Verwendungsbedingungen sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt. Wässrigen Lösung. Reagiert mit: Säuren. Ammoniumverbindungen.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Vor Feuchtigkeit schützen. Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren. Oxidationsmittel. Wasser, Feuchtigkeit.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Lager- und Anwendungsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

| | |
|-------------------------------|---|
| Akute Toxizität (Oral) | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |
| Akute Toxizität (Dermal) | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |
| Akute Toxizität (inhalativ) | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |
| Ätz-/Reizwirkung auf die Haut | : Verursacht Hautreizungen. pH-Wert: 11 – 13,5 |
| Zusätzliche Hinweise | : Wässrige Lösung Ätzend Gewebezerstörung |

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

| Portlandzement (65997-15-1) | |
|---|--|
| pH-Wert | 11 – 13,5 (20 °C) |
| Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) | |
| pH-Wert | 6 – 7 |
| Schwere Augenschädigung/-reizung | : Verursacht schwere Augenschäden. pH-Wert: 11 – 13,5 |
| Zusätzliche Hinweise | : Wässrige Lösung Ätzend Gewebezerstörung |

| Portlandzement (65997-15-1) | |
|---|--|
| pH-Wert | 11 – 13,5 (20 °C) |
| Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) | |
| pH-Wert | 6 – 7 |
| Sensibilisierung der Atemwege/Haut | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |
| Zusätzliche Hinweise | : Das Produkt enthält Chromatreduzierer, wodurch der Gehalt an wasserlöslichem Chrom(VI) weniger als 0,0002% beträgt. Bei nicht sachgerechter Lagerung (Feuchtezutritt) oder Überlagerung kann der enthaltene Chromatreduzierer jedoch seine Wirksamkeit vorzeitig verlieren und es kann eine sensibilisierende Wirkung des Zements/Bindemittels bei Hautkontakt eintreten (H317 oder EUH203). |
| Keimzellmutagenität | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |
| Karzinogenität | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |

| Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) | |
|---|---|
| IARC-Gruppe | 1 - Kanzerogen für den Menschen |
| Reproduktionstoxizität | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition | : Kann die Atemwege reizen. |

| Portlandzement (65997-15-1) | |
|---|---|
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition | Kann die Atemwege reizen. |
| Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |
| Aspirationsgefahr | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |

| Fugenmörtel FK | |
|---|-----------------------------|
| Viskosität, kinematisch | Nicht anwendbar |
| Portlandzement (65997-15-1) | |
| Viskosität, kinematisch | Nicht anwendbar (Feststoff) |
| Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) | |
| Viskosität, kinematisch | Nicht anwendbar (Feststoff) |

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften

Gesundheitlichen Auswirkungen, die durch diese endokrinschädlichen Eigenschaften verursacht werden können : Das Gemisch enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften (gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 oder Verordnung 2017/2100 oder Verordnung 2018/605) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

11.2.2. Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

| | |
|--|--|
| Ökologie - Allgemein | : Wir verfügen nicht über quantitative Daten über die ökologischen Auswirkungen dieses Produkts. |
| Gewässergefährdend, kurzfristige (akut) | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |
| Gewässergefährdend, langfristige (chronisch) | : Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt) |

Portlandzement (65997-15-1)

| | |
|------------------|-------------------------------|
| LC50 - Fisch [1] | > 1000 mg/l (96 Stdn, Pisces) |
|------------------|-------------------------------|

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Fugenmörtel FK

| | |
|-----------------------------|---|
| Persistenz und Abbaubarkeit | Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit gelten nicht für anorganische Substanzen. |
|-----------------------------|---|

Portlandzement (65997-15-1)

| | |
|-----------------------------------|--|
| Persistenz und Abbaubarkeit | Biologische Abbaubarkeit: nicht anwendbar. |
| Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) | Nicht anwendbar (anorganisch) |
| ThSB | Nicht anwendbar (anorganisch) |
| BSB (% des ThSB) | Nicht anwendbar |

Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Persistenz und Abbaubarkeit | Biologische Abbaubarkeit: nicht anwendbar, Keine (experimentellen) Daten zur Mobilität des Stoffes vorhanden. |
| Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) | Nicht anwendbar |
| ThSB | Nicht anwendbar |

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Portlandzement (65997-15-1)

| | |
|---------------------------|--|
| Bioakkumulationspotenzial | Angaben zur Bioakkumulation nicht vorhanden. |
|---------------------------|--|

Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7)

| | |
|---------------------------|--|
| Bioakkumulationspotenzial | Angaben zur Bioakkumulation nicht vorhanden. |
|---------------------------|--|

12.4. Mobilität im Boden

Portlandzement (65997-15-1)

| | |
|---------------------|--|
| Oberflächenspannung | Keine Daten in der Literatur vorhanden |
| Ökologie - Boden | Keine (experimentellen) Daten zur Mobilität des Stoffes vorhanden. |

Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7)

| | |
|---------------------|--|
| Oberflächenspannung | Keine Daten in der Literatur vorhanden |
| Ökologie - Boden | Geringes Potenzial für Mobilität im Boden. |

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

| Komponente | |
|---|---|
| Stoffe, die die PBT-Kriterien gemäß REACH Anhang XIII nicht erfüllen | Portlandzement (65997-15-1), Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) |
| Stoffe, die die vPvB-Kriterien gemäß REACH Anhang XIII nicht erfüllen | Portlandzement (65997-15-1), Quarz, Konz alveolengängiges kristallines Siliziumdioxid < 1 % (14808-60-7) |

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Schädliche Wirkungen auf die Umwelt aufgrund endokrinschädlicher Eigenschaften : Das Gemisch enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften (gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 oder Verordnung 2017/2100 oder Verordnung 2018/605) in einer Konzentration von $\geq 0,1$ %.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung : Alle nationalen/lokalen Vorschriften beachten.
Empfehlungen für die Produkt-/Verpackung-Abfallentsorgung : Ungereinigte Verpackungen. Mit Detergentien reinigen. Nicht ordnungsgemäß entleerte Verpackungen müssen wie das unbenutzte Produkt entsorgt werden.
Zusätzliche Hinweise : Die Vergabe von Abfallidentitätsnummern/Abfallbeschreibungen muss gemäß EG-Richtlinie branchen- und prozessspezifisch erfolgen. Abfallcodes sind nur Vorschläge.
Europäisches Abfallverzeichnis (LoW, EC 2000/532) : Vollständig ausgehärtet
17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen
Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse
16 03 04 - anorganische Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 03 03 fallen

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

| ADR | IMDG | IATA | ADN | RID |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer | | | | |
| Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften | | | | |
| 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | | | | |
| Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt |
| 14.3. Transportgefahrenklassen | | | | |
| Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt |
| 14.4. Verpackungsgruppe | | | | |
| Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt |
| 14.5. Umweltgefahren | | | | |
| Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt | Nicht geregelt |
| Keine zusätzlichen Informationen verfügbar | | | | |

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Nicht geregelt

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Seeschifftransport

Nicht geregelt

Lufttransport

Nicht geregelt

Binnenschifftransport

Nicht geregelt

Bahntransport

Nicht geregelt

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

EU-Beschränkungsliste (REACH-Anhang XVII)

| Referenzcode | Anwendbar auf |
|--------------|----------------|
| 47. | Fugenmörtel FK |

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet sind

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung)

Enthält keine Stoffe, die auf der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien) gelistet sind

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Enthält keine Stoffe, die auf der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe) gelistet sind

Ozon-Verordnung (1005/2009)

Enthält keine Stoffe, die auf der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen) gelistet sind

Verordnung (EG) des Rates über die Kontrolle von Gütern mit doppeltem Verwendungszweck

Enthält keine Stoffe, die in der VERORDNUNG DES RATES (EG) zur Kontrolle von Gütern mit doppeltem Verwendungszweck aufgeführt sind.

Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

Drogenausgangsstoff-Verordnung (EC 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Drogenausgangsstoff-Liste (Verordnung EG 273/2004 über die Herstellung und das Inverkehrbringen bestimmter Substanzen, die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden) gelistet sind

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

| | |
|-----------------------------------|---|
| Beschäftigungsbeschränkungen | : Beschäftigungsverbote oder -beschränkungen Jugendlicher nach § 22 JArbSchG bei Entstehung von Gefahrstoffen beachten. |
| GISCODE | : ZP1 - Zementhaltige Produkte, chromatarm. |
| Wassergefährdungsklasse (WGK) | : WGK 1, Schwach wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1). |
| Lagerklasse (LGK, TRGS 510) | : LGK 13 - Nicht brennbare Feststoffe. |
| Störfall-Verordnung (12. BImSchV) | : Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) |

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

| Luftreinhalung (TA Luft) | | | | | |
|--------------------------|--------|----------------|--|------------------|--------------------------|
| Kategorie | Klasse | Anwendbar auf | Lokale Bezeichnung | Max. Massenstrom | Max. Massenkonzentration |
| 5.2.1 | | Fugenmörtel FK | Gesamtstaub (einschließlich Feinstaub) | 200 | 20 mg/m ³ |

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe, die in diesem Gemisch enthalten sind, wurden nicht durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme:

| | |
|---------|--|
| ADN | Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen |
| ADR | Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße |
| ATE | Schätzwert der akuten Toxizität |
| CLP | Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 |
| BLV | Biologischer Grenzwert |
| BOD | Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB) |
| COD | Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) |
| DMEL | Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung |
| DNEL | Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung |
| EG-Nr. | Europäische Gemeinschaft Nummer |
| EC50 | Mittlere effektive Konzentration |
| EN | Europäische Norm |
| IARC | Internationale Agentur für Krebsforschung |
| IATA | Verband für den internationalen Luftransport |
| IMDG | Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport |
| LC50 | Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration |
| LD50 | Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis) |
| REACH | Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 |
| OECD | Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung |
| AGW | Arbeitsplatzgrenzwert |
| PBT | Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff |
| PNEC | Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration |
| RID | Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter |
| SDB | Sicherheitsdatenblatt |
| WGK | Wassergefährdungsklasse |
| ThSB | Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB) |
| TRGS | Technische Regeln für Gefahrstoffe |
| VOC | Flüchtige organische Verbindungen |
| CAS-Nr. | Chemical Abstract Service - Nummer |

Fugenmörtel FK

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:

| | |
|-------|---|
| vPvB | Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar |
| IOELV | Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte |

Sonstige Angaben

: Technischer Auskunft-Service (s. Abschnitt 1): Erreichbarkeit: Mo - Fr 8:00 - 17:00 Uhr.
Registrierung unten <https://knauf.com/de-DE/knauf-gips/kontakt-support/technischer-auskunft-service/technischer-auskunft-service-registrierung>. Bei privaten Anliegen nutzen Sie bitte unsere umfangreichen digitalen Dienste unter www.knauf-bauherren.de/beratung.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:

| | |
|---------------|--|
| Eye Dam. 1 | Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 1 |
| H315 | Verursacht Hautreizungen. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden. |
| H335 | Kann die Atemwege reizen. |
| Skin Irrit. 2 | Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 2 |
| STOT SE 3 | Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung |

Verwendete Einstufung und Verfahren für die Erstellung der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP]:

| | | |
|---------------|------|---------------------|
| Skin Irrit. 2 | H315 | Berechnungsmethoden |
| Eye Dam. 1 | H318 | Berechnungsmethoden |
| STOT SE 3 | H335 | Berechnungsmethoden |

KNAUF SDS EU (REACH Annex II)

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

KNAUF



gültig bis
11.03.2029

EPD-VDP-20230403-IB01-DE

Mauermörtel-Normalmauermörtel

Deklarierte Produkte

› *Fugenmörtel FK*

www.knauf.com



Build on us.

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

| | |
|---------------------|---|
| Deklarationsinhaber | Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V. |
| Herausgeber | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programmhalter | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer | EPD-VDP-20230403-IBO1-DE |
| Ausstellungsdatum | 12.03.2024 |
| Gültig bis | 11.03.2029 |

Mauermörtel-Normalmauermörtel Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V. (VDPM)

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



ECO PLATFORM

EPD
VERIFIED



1. Allgemeine Angaben

Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V. (VDPM)

Programhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-VDP-20230403-IBO1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

12.03.2024

Gültig bis

11.03.2029



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



Florian Pronold
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Mauermörtel-Normalmauermörtel

Inhaber der Deklaration

Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.
Reinhardtstraße 14
10117 Berlin
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg Mauermörtel als mineralischer Werkmörtel, Produktgruppe Normalmauermörtel mit einer Trockenrohddichte > 1500 kg/m³.

Gültigkeitsbereich:

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine Muster-EPD, bei der für die Berechnung der Ökobilanz das Produkt einer Gruppe ausgewählt wurde, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist. Sie gilt ausschließlich für Mauermörtel-Normalmauermörtel als mineralische Werkmörtel für Verbandsmitglieder; diese können der Verbandswebsite entnommen werden. Bei den Zahlenangaben, zum Beispiel für bautechnische Daten oder Konzentrationsangaben, handelt es sich um durchschnittliche praxisübliche Werte für diese Produktgruppe. 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 |



Matthias Schulz,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Mineralische Werkmörtel sind Mörtel, deren Bestandteile im Werk und nicht auf der Baustelle gemischt werden. Sie werden in Abhängigkeit von der Art der Verwendung in die drei Werkmörtelarten Mauermörtel, Putzmörtel und Estrichmörtel unterteilt.

Mineralische Mauermörtel sind Gemische aus einem oder mehreren anorganischen Bindemitteln, Zuschlägen, Wasser und ggf. Zusatzstoffen bzw. Zusatzmitteln zur Herstellung von Lager-, Stoß- und Längsfugen, Fugenglattstrich und zum nachträglichen Verfugen von Mauerwerk. Abhängig von den technischen Daten, den eingesetzten Grund- und Hilfsstoffen und der praktischen Anwendung werden Mauermörtel in die Produktgruppen Normalmauermörtel, Leichtmauermörtel, Vormauermörtel / Mörtel mit besonderen Eigenschaften und Dünnbettmörtel / Mörtel mit besonderen Eigenschaften unterteilt.

Je nach Herstellung unterscheidet man Werk-Trockenmörtel, Werk-Frischmörtel, Mehrkammer-Silomörtel und Werk-Vormörtel.

Für das Inverkehrbringen von Normalmauermörtel in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Normalmauermörtel 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.

2.2 Anwendung

Im Werk hergestellte Mauermörtel zur Verwendung in Wänden, Pfeilern und Trennwänden aus Mauerwerk: Normalmauermörtel zur Herstellung von Mauerwerk, für tragende und nicht tragende Mauerwerkskonstruktionen in Hoch- und Tiefbauten.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|--------|-------------------|
| Druckfestigkeit nach EN 1015-11 | ≥ 2,5 | N/mm ² |
| Haftscherfestigkeit nach EN 1052-3 | ≥ 0,15 | N/mm ² |
| Wärmeleitfähigkeit nach EN 1745 lambda _{10,dry,mat} / P=50 % | ≥ 0,53 | W/(mK) |
| Wärmeleitfähigkeit nach EN 1745 lambda _{10,dry,mat} / P=90 % | ≥ 0,58 | W/(mK) |
| Wasserdampfdurchlässigkeit nach EN 1015-19 | 15/35 | - |
| Trockenrohdichte nach EN 1015-10 | ≥ 1500 | kg/m ³ |

Leistungswerte von Normalmauermörtel entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 998-2, Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel*.

Wasseraufnahme, Haftzugfestigkeit, Biegezugfestigkeit und Schallabsorptionsgrad sind nicht relevant.

2.4 Lieferzustand

Mineralische Mauermörtel werden als Werk-Trockenmörtel, Werk-Frischmörtel, Mehrkammer-Silomörtel oder Werk-Vormörtel hergestellt und ausgeliefert.

Lieferzustand 1: Werk-Trockenmörtel ist ein Mörtel, der aus Ausgangsstoffen besteht, die trocken im Werk abgefüllt, zur Baustelle geliefert und dort nach Herstellerangaben und -bedingungen mit der erforderlichen Wassermenge zu

gebrauchsfertigem Mörtel gemischt werden.

Auslieferung als Sackware bis 35 kg pro Sack oder als Siloware bis 15 t pro Silo.

Lieferzustand 2: Werk-Frischmörtel ist ein Mörtel, der aus Ausgangsstoffen besteht, die im Werk abgefüllt, mit der erforderlichen Wassermenge gemischt und frisch zur Baustelle geliefert und dort nach Herstellerangaben und -bedingungen verarbeitet wird. Auslieferung im Fahrmischer bis 10 t pro Fahrzeug.

Lieferzustand 3: Mehrkammer-Silomörtel ist Mörtel, dessen Ausgangsstoffe getrennt im Silo auf die Baustelle geliefert und dort mit der erforderlichen Wassermenge zu gebrauchsfertigem Mörtel gemischt werden. Auslieferung bis 15 t pro Silo.

Lieferzustand 4: Werk-Vormörtel ist Mörtel, der aus Ausgangsstoffen besteht, die im Werk zusammengesetzt und gemischt werden, der zur Baustelle geliefert wird und dem dort weitere Bestandteile nach Anweisung des Werkes oder von diesem geliefert (z. B. Zement) beigefügt werden. Auslieferung als Sackware bis 35 kg pro Sack oder als Siloware bis 15 t pro Silo.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Mineralische Bauprodukte wie mineralische Werkmörtel und Mauermörtel bestehen überwiegend aus weit verbreiteten mineralischen Rohstoffen. Es besteht keine Ressourcenknappheit.

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|-----------------------------------|-------|---------|
| Gesteinskörnung | 80-85 | M.-% |
| Feine Gesteinskörnung | 5-10 | M.-% |
| Leichte Gesteinskörnung | | M.-% |
| Künstliche Füllstoffe | | M.-% |
| Zement | 10-15 | M.-% |
| Kalkhydrat [Ca(OH) ₂] | | M.-% |

Die zulässige Schwankungsbreite der bautechnischen Daten wird durch unterschiedliche Mengenanteile der Grundstoffe ermöglicht. In jedem Fall ergibt die Zusammensetzung der Mauermörtel 100 M.-%.

Zusätzlich werden bei Normalmauermörtel, die als Werk-Frischmörtel ausgeliefert werden, 100–250 l Wasser pro m³ Frischmörtel eingesetzt. Die folgenden Hilfsstoffe und Zusatzmittel können bei Bedarf eingesetzt werden:

- Verzögerer: < 0,36 M.-%
- Chromatreduzierer: < 0,14 M.-%

Gesteinskörnung: Natursande als natürliche Rohstoffe, die neben den Hauptmineralien Quarz (SiO₂) bzw. Calcit (CaCO₃) natürliche Neben- und Spurenminerale enthalten.

Feine Gesteinskörnung: Kalksteinmehle, die bei der Aufbereitung der Natursande zur Herstellung der Gesteinskörnungen anfallen, sowie Feinstsande.

Leichte Gesteinskörnung: Natürliche oder künstliche anorganische Leichtzuschläge zur Reduzierung der Trockenrohdichte. Natürliche Leichtzuschläge werden aus natürlichen Rohstoffen durch Zerkleinerung hergestellt (z. B. Bims, Vermiculit). Künstliche Leichtzuschläge werden durch Aufbereiten, Schmelzen und Blähen geeigneter natürlicher Rohstoffe (Blähton, Perlite) oder von sortiertem Altglas (Blähglas) hergestellt.

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

Zement: Gem. EN 197-1; Zement dient als Bindemittel und wird vorwiegend aus Kalksteinmergel oder einem Gemisch aus Kalkstein und Ton hergestellt. Die natürlichen 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.

Wasser: Das Vorhandensein von Wasser ist zum Verarbeiten, Abbinden und Erhärten und zum Erlangen der Produkteigenschaften grundsätzlich notwendig. Bei Werk-Trockenmörteln wird dies erst auf der Baustelle zugegeben.

Verzögerer: Calcium-Komplex- bzw. Schutzkolloidbildner auf anorganischer Basis (Natrium- und Kalium-Phosphate usw.) oder organischer Basis (Zucker, Fruchtsäuren usw.), die den Zeitraum zwischen plastischem und festem Zustand des Mörtels verlängern.

Chromatreduzierer: Eisen-II-Sulfat führt wasserlösliche sechswertige Chromanteile im Zement in unwirksame dreiwertige Verbindungen über.

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.

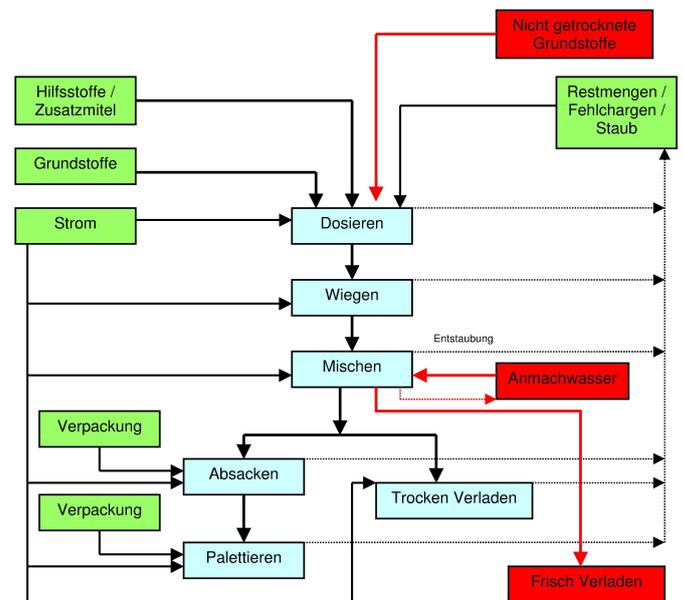
2.6 Herstellung

In der Graphik ist der Herstellungsprozess dargestellt. Mineralische Mauermörtel 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 – Sand, Bindemittel, Leichtzuschläge, Hilfsstoffe, Zusatzmittel und –stoffe (siehe Grundstoffe) – 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 entweder als Werk-Trockenmörtel trocken in Gebinden oder Silos oder als Werk-Frischmörtel fertig gemischt mit Wasser ausgeliefert. Die Grundstoffe können im Werk auch ohne Mischen getrennt voneinander in Spezialsilos gefüllt, ausgeliefert und direkt auf der Baustelle unter Zugabe von Wasser zu gebrauchsfertigem Mörtel gemischt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, bestimmte Grundstoffe vorzumischen, auszuliefern, dieser Vormischung auf der Baustelle weitere Bestandteile beizufügen und unter Zugabe von Wasser zu gebrauchsfertigem Mörtel zu mischen.



Graphik 1: Herstellungsprozess (grün: Input; rot: Input der verschiedenen Sorten; blau: Einheitsprozess)

2.7 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.

Für

**Lieferzustand 1: Werk-Trockenmörtel,
Lieferzustand 3: Mehrkammer-Silomörtel,
Lieferzustand 4: Werk-Vormörtel:**

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 zurücktransportiert werden.

Prozessabluft wird bis weit unter die gesetzlichen Grenzwerte der Arbeitsplatzgrenzwerte (AWG-Werte) entstaubt.

Für

Lieferzustand 2: Werk-Frischmörtel:

Im Betriebswasserkreislauf fließen Prozesswasser teilweise wieder in den Produktionsprozess zurück. Überschusswasser, z. B. aus der Reinigung der Fahrmischertrommel, wird als Recyclingwasser dem Herstellprozess wieder zugeführt. Zuvor abgefilterte Feststoffanteile werden dem Produktionskreislauf kontinuierlich wieder zugeführt.

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.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Das Anmischen von mineralischen Mauermörteln erfolgt in der Regel maschinell.

**Lieferzustand 1: Werk-Trockenmörtel,
Lieferzustand 3: Mehrkammer-Silomörtel,
Lieferzustand 4: Werk-Vormörtel:**

Mauermörtel 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. Diese Art des Anmischens wird auch bei Mehrkammer-Silomörtel und Vormörtel angewandt.

Lieferzustand 2: Werk-Frischmörtel:

Werk-Frischmörtel werden nach Anlieferung mit dem Kran (Kübel) oder mittels einer geeigneten Misch- und Förderpumpe an den Einbauort gefördert.

Der Mauermörtel wird anschließend vor Ort mit den entsprechenden Mauersteinen und geeignetem Werkzeug von Hand vermauert.

Die Bearbeitung des Mauermörtels zur Fugenherstellung erfolgt bei Normal- und Leichtmauermörtel von Hand, bei Vormauermörtel und Dünnbettmörtel mit geeignetem Anwendungs- bzw. Verteilungswerkzeug. 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. Bei der Auswahl verarbeitungstechnisch notwendiger Zusatzprodukte ist darauf zu achten, dass diese die beschriebenen Eigenschaften der Umweltverträglichkeit der genannten Bauprodukte nicht nachteilig beeinflussen.

2.9 Verpackung

Sackware aus einem Papiersack mit Kunststoffeinfuge, 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.

2.10 Nutzungszustand

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

2.11 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. Die natürliche ionisierende Strahlung der aus mineralischen Werkmörteln hergestellten Mauermörtel ist äußerst gering und gilt als gesundheitlich unbedenklich.

2.12 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 50 Jahre oder länger (*BBSR*).

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Brandverhaltensklasse A1

Zum Nachweis des Brandverhaltens gibt es gemäß den Regelwerken folgende Möglichkeiten:

- Option 1:** 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.
- Option 2:** Da der Anteil fein verteilter organischer Bestandteile mehr als 1 % beträgt, wurde die Brandverhaltensklasse A1 über eine Prüfung nachgewiesen.

Zusätzliche Kennzeichnung erfolgt produktspezifisch auf Gebinde durch CE-Kennzeichen/Leistungserklärung.

Brandschutz

| Bezeichnung | Wert |
|----------------------|------|
| Baustoffklasse | A1 |
| Brennendes Abtropfen | |
| Rauchgasentwicklung | |

Wasser

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

Mechanische Zerstörung

Keine Angaben erforderlich.

2.14 Nachnutzungsphase

Die Lebensdauer eines mit Mauermörtel-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 zurückgebaut 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.

2.15 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

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen im Internet unter folgender URL: www.vdpm.info.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Abhängig von den technischen Daten, den eingesetzten Grund- und Hilfsstoffen und der praktischen Anwendung werden Mauermörtel in die Produktgruppen Normalmauermörtel, Leichtmauermörtel, Vormauermörtel / Mörtel mit besonderen Eigenschaften und Dünnbettmörtel / Mörtel mit besonderen Eigenschaften unterteilt.

Diese Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von einem Kilogramm typischer Mauermörtel der Produktgruppe Normalmauermörtel. Es werden sowohl Frisch- als auch Trockenmörtel betrachtet. Auch bei Frischmörtelprodukten wird die deklarierte Einheit auf 1 kg Trockenmasse bezogen, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Angabe der deklarierten Einheit

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---------------------|-----------|-------------------|
| Deklarierte Einheit | 1 | kg |
| Rohdichte | ≥ 1500 | kg/m ³ |
| Ergiebigkeit | 0,60-0,65 | l/kg |

Bei der Berechnung der Ökobilanz wird das Produkt der Produktgruppe Normalmauermörtel ausgewählt, das die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist.

3.2 Systemgrenze

Die Lebenszyklusanalyse der untersuchten Produkte umfasst die Produktion des Mörtels einschließlich der Rohstoffgewinnung und Energieträgerbereitstellung bis zum fertig verpackten Produkt (Modul A1–A3), den Einbau des Produktes inkl. Transport zur Baustelle (Modul A4–A5), die Nutzungsphase (Modul B1) sowie die Entsorgung des Mörtels (Modul C1–C4). Für Siloware werden die anteiligen Aufwendungen für den Transport und die Herstellung des Silos berücksichtigt. Gutschriften für die Verpackung einschließlich Energierückgewinnung (Modul D) gehen ebenfalls in die Ökobilanz ein.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen wurden diese, falls keine spezifischen *GaBi*-Prozesse zur Verfügung standen, nach Herstellerangaben oder Literatur abgeschätzt.

3.4 Abschneideregeln

Auf der Inputseite werden alle Stoffströme, die in das System eingehen und größer als 1 % der gesamten Masse sind oder mehr als 1 % zum Primärenergiebedarf beitragen, berücksichtigt. Die Gesamtsumme der vernachlässigten Input-Flüsse beträgt höchstens 5% des Energie- und Masseinsatzes. Die Herstellung der zur Produktion der betrachteten Produkte benötigten Maschinen, Anlagen und sonstigen Infrastruktur wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus des deklarierten Produkts wurde die von der Sphera GmbH entwickelte Software *LCA For Experts LCA FE* (ehemals *GaBi Software*), Version 10.6.1.35 verwendet. Die zugrundeliegende Datenbank ist *Sphera Managed LCA Content*, CUP Version 2022.2.

3.6 Datenqualität

Für diese Muster-EPD wurden repräsentative Produkte herangezogen; zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse wurde das Produkt mit den größten Umweltwirkungen als

repräsentativ für eine Gruppe deklariert.

Für alle relevanten eingesetzten Vorprodukte lagen entsprechende Hintergrund--Datensätze in der *Sphera Software LCA FE* mit den zugehörigen Datenbanken MLC vor. Die Anforderungen an die Datenqualität und die Hintergrunddaten entsprechen den Vorgaben der *PCR Teil A*. Der technologische Hintergrund der erfassten Daten gibt die physikalische Realität für die deklarierte Produktgruppe wieder. Die Datensätze sind vollständig und entsprechen den Systemgrenzen und den Kriterien für den Ausschluss von Inputs und Outputs. Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt weniger als 8 Jahre zurück.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist eine Jahresproduktion bezogen auf das Jahr 2023. Die Ökobilanzen wurden für den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, verwendet wurden.

3.8 Geographische Repräsentativität

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

3.9 Allokation

Spezifische Informationen über die Allokationen innerhalb der Hintergrunddaten, sind in der Dokumentation der Datensätze der Sphera MLC (ehemals *GaBi*--Datensätze) enthalten. Die Zuordnung (Allokation) der Material- und Energieverbräuche für das deklarierte Produkt erfolgte durch die Mitgliedsfirmen des VDPM. Die zur Verfügung gestellten Daten sind verbandsinterne Kennzahlen, die nicht veröffentlicht wurden. Bei der Verbrennung der Verpackungen und Produktionsabfällen sowie Deponierung der Produktionsabfälle wird eine Multi-Input-Allokation mit einer Gutschrift für Strom und thermische Energie nach der Methode der einfachen Gutschrift eingesetzt. Die Gutschriften durch die Verpackungsentsorgung werden in Modul D gutgeschrieben.

3.10 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. Für die Modellierung wurde die Datenbank der *Sphera LCA FE Sphera Managed LCA Content*, CUP Version 2022.2 verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|------|---------|
| Biogener Kohlenstoff im Produkt | - | kg C |
| Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung | 0,01 | kg C |

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

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Transport zu Baustelle (A4)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|---------|-------------------|
| Liter Treibstoff | 0,0024 | l/100km |
| Transport Distanz | 100 | km |
| Auslastung (einschließlich Leerfahrten) | 50 - 85 | % |
| Rohdichte der transportierten Produkte | 1500 | kg/m ³ |

Einbau ins Gebäude (A5)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|---------|----------------|
| Hilfsstoff | - | kg |
| Wasserverbrauch | 0,00015 | m ³ |
| Sonstige Ressourcen | - | kg |
| Stromverbrauch | 0,00008 | kWh |
| Sonstige Energieträger | - | MJ |
| Materialverlust | - | kg |
| Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle | - | kg |
| Staub in die Luft | - | kg |
| VOC in die Luft | - | kg |

Nutzung (B1)

Siehe auch Kap. 2.12: Referenz-Nutzungsdauer. 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* die resultierende maximale theoretische CO₂-Aufnahme für vollständig karbonatisierten Mauermörtel und das praktische Gesamthöchstpotenzial der CO₂-Aufnahme – unter Berücksichtigung der eingeschränkten Exponiertheit im Mauerwerk – berechnet.

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|------|---------|
| Getrennt gesammelt Abfalltyp Abfalltyp | - | kg |
| Als gemischter Bauabfall gesammelt | - | kg |
| Zur Wiederverwendung | - | kg |
| Zum Recycling | - | kg |
| Zur Energierückgewinnung | - | kg |
| Zur Deponierung | 1,04 | kg |

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

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---------------------------------------|------|---------|
| Recycling Silo (Verpackung) | 100 | % |
| Verbrennung Holzpaletten (Verpackung) | 100 | % |
| Verbrennung Papier (Verpackung) | 100 | % |
| Verbrennung PE-Folie (Verpackung) | 100 | % |

5. LCA: Ergebnisse

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 Verwendungsart | 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 Mauermörtel-Normalmauermörtel

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|----------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----|-----------|-----------|
| GWP-total | kg CO ₂ -Äq. | 9,24E-02 | 1,15E-02 | 3,18E-02 | -3,29E-02 | 2,8E-04 | 5,69E-03 | 0 | 1,51E-02 | -1,22E-02 |
| GWP-fossil | kg CO ₂ -Äq. | 1,13E-01 | 1,14E-02 | 2,61E-03 | -3,29E-02 | 2,8E-04 | 5,67E-03 | 0 | 1,56E-02 | -1,21E-02 |
| GWP-biogenic | kg CO ₂ -Äq. | -2,09E-02 | 4,71E-06 | 2,92E-02 | 0 | -1,18E-06 | 2,33E-06 | 0 | -4,61E-04 | -8,72E-05 |
| GWP-luluc | kg CO ₂ -Äq. | 6,17E-05 | 4,26E-05 | 1,06E-07 | 0 | 1,09E-06 | 2,11E-05 | 0 | 2,87E-05 | -2,08E-06 |
| ODP | kg CFC11-Äq. | 2,53E-13 | 1,63E-15 | 4,5E-15 | 0 | 5,78E-17 | 8,09E-16 | 0 | 3,7E-14 | -1,23E-13 |
| AP | mol H ⁺ -Äq. | 1,27E-04 | 1,1E-05 | 6,05E-06 | 0 | 3,77E-06 | 5,43E-06 | 0 | 1,1E-04 | -1,2E-05 |
| EP-freshwater | kg P-Äq. | 2E-07 | 2,36E-08 | 2,18E-09 | 0 | 5,63E-10 | 1,17E-08 | 0 | 2,65E-08 | -2,52E-08 |
| EP-marine | kg N-Äq. | 4E-05 | 3,69E-06 | 1,7E-06 | 0 | 1,72E-06 | 1,83E-06 | 0 | 2,82E-05 | -4,34E-06 |
| EP-terrestrial | mol N-Äq. | 4,35E-04 | 4,41E-05 | 2,88E-05 | 0 | 1,89E-05 | 2,19E-05 | 0 | 3,1E-04 | -4,64E-05 |
| POCP | kg NMVOC-Äq. | 1,15E-04 | 9,62E-06 | 4,45E-06 | 0 | 5,13E-06 | 4,77E-06 | 0 | 8,57E-05 | -1,13E-05 |
| ADPE | kg Sb-Äq. | 1,15E-07 | 1,18E-09 | 1,1E-10 | 0 | 2,83E-11 | 5,86E-10 | 0 | 1,6E-09 | -4,17E-09 |
| ADPF | MJ | 6,73E-01 | 1,52E-01 | 7,62E-03 | 0 | 3,74E-03 | 7,53E-02 | 0 | 2,04E-01 | -1,76E-01 |
| WDP | m ³ Welt-Äq. entzogen | 1,46E-03 | 4,51E-05 | 3,41E-03 | 0 | 1,21E-06 | 2,23E-05 | 0 | 1,7E-03 | -1,47E-04 |

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 Mauerwerk-Normalmauerwerk

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|-----------|----------------|----------|----------|-----------|----|----------|----------|----|----------|-----------|
| PERE | MJ | 1,79E-01 | 9,03E-03 | 2,53E-01 | 0 | 2,46E-04 | 4,48E-03 | 0 | 3,07E-02 | -5,71E-02 |
| PERM | MJ | 3,27E-01 | 0 | -3,27E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ | 5,06E-01 | 9,03E-03 | -7,4E-02 | 0 | 2,46E-04 | 4,48E-03 | 0 | 3,07E-02 | -5,71E-02 |
| PENRE | MJ | 6,44E-01 | 1,52E-01 | 3,79E-02 | 0 | 3,74E-03 | 7,54E-02 | 0 | 2,04E-01 | -1,76E-01 |
| PENRM | MJ | 4,2E-02 | 0 | -4,2E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ | 6,86E-01 | 1,52E-01 | -4,1E-03 | 0 | 3,74E-03 | 7,54E-02 | 0 | 2,04E-01 | -1,76E-01 |
| SM | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m ³ | 1,6E-04 | 7,88E-06 | 1,78E-04 | 0 | 1,91E-07 | 3,9E-06 | 0 | 5,17E-05 | -2,36E-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 ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg Mauerwerk-Normalmauerwerk

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|-----------|---------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----|----------|-----------|
| HWD | kg | 4,13E-10 | 7,03E-13 | 8,1E-13 | 0 | 1,63E-14 | 3,49E-13 | 0 | 1,05E-11 | -3,09E-11 |
| NHWD | kg | 3,24E-02 | 2,41E-05 | 2,75E-04 | 0 | 6,09E-07 | 1,19E-05 | 0 | 1,04E+00 | -1,02E-04 |
| RWD | kg | 2E-05 | 1,53E-07 | 2,44E-07 | 0 | 4,7E-09 | 7,59E-08 | 0 | 2,23E-06 | -6,31E-06 |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|
| EEE | MJ | 0 | 0 | 4E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 9,35E-02 | 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 ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:

1 kg Mauerwerk-Normalmauerwerk

| Indikator | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----|----------|-----------|
| PM | Krankheitsfälle | 5,83E-09 | 6,48E-11 | 3,27E-11 | 0 | 2,01E-10 | 3,21E-11 | 0 | 1,36E-09 | -8,9E-11 |
| IR | kBq U235-Äq. | 1,96E-03 | 1,49E-05 | 2,39E-05 | 0 | 4,78E-07 | 7,38E-06 | 0 | 2,43E-04 | -6,26E-04 |
| ETP-fw | CTUe | 3,82E-01 | 1,21E-01 | 3,49E-03 | 0 | 2,87E-03 | 5,97E-02 | 0 | 1,14E-01 | -2,88E-02 |
| HTP-c | CTUh | 1,2E-11 | 2,39E-12 | 2,19E-13 | 0 | 5,74E-14 | 1,19E-12 | 0 | 1,74E-11 | -1,98E-12 |
| HTP-nc | CTUh | 8,64E-10 | 1,19E-10 | 8,6E-12 | 0 | 4,32E-12 | 5,92E-11 | 0 | 1,93E-09 | -8,51E-11 |
| SQP | SQP | 3,81E+00 | 4,78E-02 | 2,31E-03 | 0 | 1,12E-03 | 2,37E-02 | 0 | 4,43E-02 | -3,87E-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 eben-falls 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.

6. LCA: Interpretation

Die Ökobilanzergebnisse werden in allen Wirkungskategorien signifikant durch die Lebenszyklusphasen Rohstoffbereitstellung, Transporte und Herstellung (A1–A3), und die Deponierung (C4) dominiert. Zusammen genommen ca. 65–95% (bis auf WDP) der Umweltlasten kommen aus den o.g. Lebenszyklusphasen. Die Summe aus eingesetzten Rohstoffen sowie deren Transporte tragen (bis auf WDP) mit etwa 25–95% zu den Umweltlasten bei – hauptsächlich bedingt durch den Einsatz von Zement und Verzögerer (zusammen > 80% innerhalb A1). Die Transporte der Rohstoffe spielen eine untergeordnete Rolle

(< 10% aus Summe A1–A2). Die Transporte der Produkte zur Baustelle (A4) spielen eine untergeordnete Rolle (< 10%). Das WDP in A5 ist vor allem verursacht durch die thermische Verwertung des Verpackungsmaterials. Die Deponierung am Ende des Lebenszyklus (C4) trägt mit ca. 1–40% zu den Umweltlasten bei. In der Nutzungsphase werden durch Karbonatisierung (= CO₂-Einbindung) etwa 20% des verursachten GWP wieder eingebunden.

7. Nachweise

7.1 Auslaugung:

Für ein Szenario der mit Feuchtigkeit belasteten Bauteile gibt es derzeit weder europäische noch nationale Bewertungskriterien bzw. Emissionsszenarien. Ein prüftechnischer Nachweis analog zum Innenraum-Bereich (AgBB-Schema) ist somit nicht möglich.

7.2 VOC-Emissionen:

Messstelle: Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), Institutsteil Holzkirchen, D-83626 Valley

Messverfahren: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen nach ISO 16000-9 und -11 in einer 0,2-m³-Prüfkammer (t₀ = 7 Tage) und Bewertung gemäß AgBB-Schema. Messung unterschiedlicher Produkte für Innen- und Außenanwendung.

Prüfbericht: Ergebnisprotokoll 005/2008/281 vom 20.03.2008

Ergebnisse:

| Probenbezeichnung | Normalmauerwerk (NM) | |
|-----------------------|--|---|
| | 3 Tage [µg/m ³] Messwerte | 28 Tage [µg/m ³] Messwerte |
| [A] TVOC (C6-C16) | < 100 | < 100 |
| [B] Σ SVOC (C16-C22) | < 5 | < 5 |
| [C] R (dimensionslos) | < 0,2 | < 0,1 |
| [D] Σ VOC o. NIK | < 20 | < 10 |
| [E] Σ Kanzerogene | < 4 | < 1 |
| [F] VVOC (< C6) | < 30 | < 30 |

7.3 Radioaktivität:

Messstelle: Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), Institutsteil Holzkirchen, D-83626 Valley

Messverfahren: Prüfung des Gehaltes an den radioaktiven Nukliden ²²⁶Ra, ²³²Th und ⁴⁰K durch Messung der Aktivitätskonzentrationen C_{Nuklid} mittels Alpha-Spektrometrie

(Verzögerte-Koinzidenz-Methode mittels LSC) bzw. mittels Gamma-Spektrometrie

Prüfbericht: Untersuchungsbericht vom 12.12.2006 zur Radioaktivität von Bauprodukten

Ergebnis: Die aus den messtechnisch ermittelten Aktivitäts-Konzentrationen C_{Nuklid} errechneten Aktivitäts-Konzentrations-

Indices I lagen bei allen genannten Produkten unter dem empfohlenen Grenzwert von $I = 2$. Auch der vorgeschlagene Grenzwert $I = 0,5$ für Bauprodukte, die in großen Mengen verbaut werden, wurde in keinem Fall erreicht. Bei Korrelation von I mit dem Dosis-Kriterium gemäß Richtlinie *Strahlenschutz 112* der Europäischen Kommission blieben alle genannten Produkte unterhalb des empfohlenen Grenzwertes der jährlichen Strahlungsdosis von $0,3 \text{ mSv/a}$.

8. 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, 2022-08. Institut Bauen und Umwelt e.V.

PCR: Mineralische Werkmörtel

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. Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.) unter <https://ibu-epd.com/> (Juni 2023).

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: 2022.2. University of Stuttgart, Leinfelden Echterdingen, MLC Datendokumentation unter <https://sphera.com/product-sustainability-gabi-data-search/> (Juni 2023).

Normen

EN 197-1

DIN EN 197-1:2011-11, Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement.

EN 450-1

DIN EN 450-1:2012-10, Flugasche für Beton - Teil 1: Definition, Anforderungen und Konformitätskriterien.

EN 459-1

DIN EN 459-1:2015-07, Baukalk - Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien.

EN 998-2

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

EN 1015-10

DIN EN 1015-10:2007-05, Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk - Teil 10: Bestimmung der Trockenrohichte von Festmörtel.

EN 1015-11

DIN EN 1015-11:2020-01, Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk - Teil 11: Bestimmung der Biegezug- und Druckfestigkeit von Festmörtel.

EN 1015-19

DIN EN 1015-19:2005-01, Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk - Teil 19: Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Festmörteln aus Putzmörteln.

EN 1052-3

DIN EN 1052-3:2007-06, Prüfverfahren für Mauerwerk - Teil 3: Bestimmung der Anfangsscherfestigkeit (Haftscherfestigkeit).

EN 1745

DIN EN 1745:2020-10 Mauerwerk und Mauerwerksprodukte - Verfahren zur Bestimmung von wärmeschutztechnischen Eigenschaften.

EN 1996-1-1

DIN EN 1996-1-1:2013-02, Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: 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 1-1: 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 13501-1

DIN EN 13501-1:2019-05, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

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 -- deklaratoren -- 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, 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 der jeweiligen Mitgliedsfirma des VDPM.

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.



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

+49 711 341817-0
info@sphera.com
www.sphera.com



Inhaber der Deklaration

Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.
Reinhardtstraße 14
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 403670750
info@vdpm.info
www.vdpm.info