

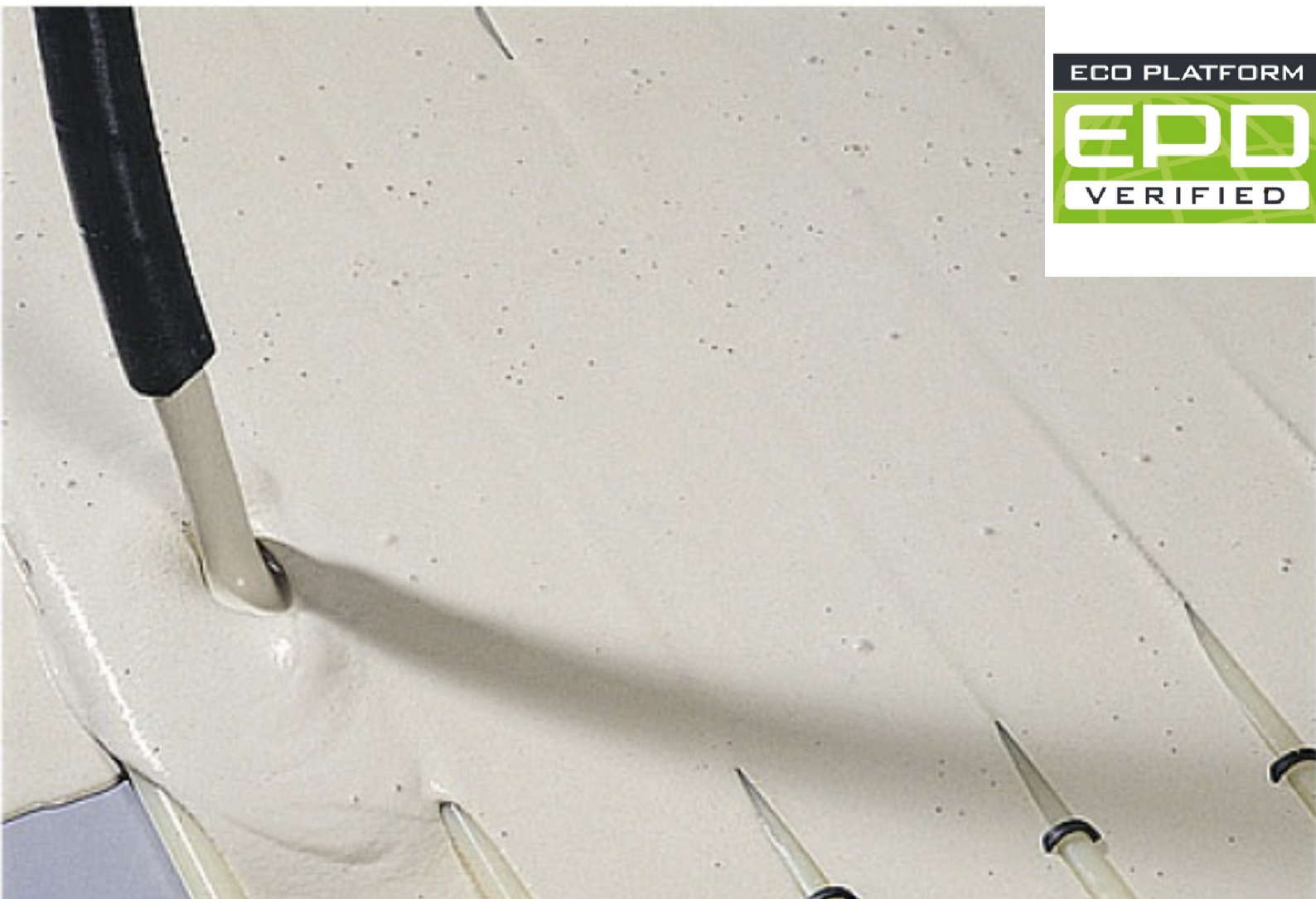
UMWELT-PRODUKTDOKUMENTATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Bundesverband der Gipsindustrie e.V. / Industriegruppe Estrichstoffe
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhälter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-BVG-20230135-IBE1-DE
Ausstellungsdatum	29.08.2023
Gültig bis	28.08.2028

Compounds für Calciumsulfat-Estrich
Bundesverband der Gipsindustrie /
Industriegruppe Estrichstoffe

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



1. Allgemeine Angaben

Bundesverband der Gipsindustrie / Industriegruppe Estrichstoffe

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-BVG-20230135-IBE1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

29.08.2023

Gültig bis

28.08.2028



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



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

Compounds für Calciumsulfat-Estrich

Inhaber der Deklaration

Bundesverband der Gipsindustrie e.V. / Industriegruppe Estrichstoffe
Kochstraße 6-7
10969 Berlin
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg Calciumsulfat-Binder (trocken, vor Wasserzugabe), geliefert als lose
Ware im Silo, Fahrmischer oder in mobilen Mischanlagen

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende EPD gilt als Verbands-EPD für alle Mitgliedsunternehmen
des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. und der Industriegruppe
Estrichstoffe gemäß Mitgliederliste auf www.gips.de.

Das Bilanzergebnis umfasst Compounds für Calciumsulfat-Estrich
betreffend die Herstellung in Deutschland und kann insbesondere zu
Planungszwecken auch vor Auftragsvergabe genutzt werden. Über die
Mitglieder des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. und der
Industriegruppe Estrichstoffe ist eine hohe Repräsentativität für den Markt
von Estrichen mit Calciumsulfat als Bindemittel gegeben.

Die technischen Daten wurden den aktuell vorliegenden Publikationen des
Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. und der Industriegruppe
Estrichstoffe sowie von den dort vertretenen Herstellern entnommen.
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	
☐	intern
☒	extern



Angela Schindler,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Diese Deklaration beschreibt auf Basis von Standardrezepturen und Standardproduktionsverfahren Compounds für Calciumsulfat-Fließestriche und konventionelle Calciumsulfat-Estriche.

Als deklarierte Einheit wird 1 kg der trockenen Mischung vor dem Versetzen mit Wasser und Zuschlägen (z. B. Normsand) auf der Baustelle genutzt. Diese Trockenmischung weist eine Trockenrohdichte von ca. 1200 kg/m³ auf.

Das Hauptbindemittel ist abbindefähiges Calciumsulfat, welches nach Zuschlag- und Wasserzugabe auf der Baustelle zu Gips hydratisiert wird.

Diese Deklaration gilt, unabhängig davon, dass auch Zement als Bestandteil den Compounds zugesetzt werden kann, nicht für Zementestriche mit Zement als Hauptbindemittel.

Diese Deklaration gilt nur für Bindemittel-Compounds, die in loser Form in Transportbehältern geliefert werden, also nicht für Sackware. Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (*Bauproduktenverordnung*).

Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der harmonisierten Normen *DIN EN 13454-1:2005-01 Calciumsulfat-Binder, Calciumsulfat-Compositbinder und Calciumsulfat-Werkmörtel für Estriche - Teil 1: Begriffe und Anforderungen* und *DIN EN 13813:2002 Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche - Estrichmörtel und Estrichmassen - Eigenschaften und Anforderungen* und die *CE-Kennzeichnung*.

Für die Verwendung der Produkte gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Compounds für Calciumsulfat-Fließestriche und konventionelle Calciumsulfat-Estriche finden Anwendung bei der Herstellung von Estrichen auf Baustellen.

Dabei erfüllt das Produkt folgende Anforderungen der *EN 15804* hinsichtlich der alleinigen Betrachtung der Lebenszyklusphasen A1–A3:

Das Produkt wird während des Einbaus physisch mit anderen Produkten (hier Zuschlag) so verbunden, dass es bei der Entsorgung nicht physisch von ihnen getrennt werden kann, die ursprüngliche Konsistenz als Pulver wird in eine feste Matrix überführt.

Das Produkt oder Material ist aufgrund von physikalischen oder chemischen Umwandlungsprozessen bei der Entsorgung nicht mehr identifizierbar, da es eine chemische Umwandlung zu Gips und gleichzeitig physikalische Bindungen mit Zuschlag eingeht.

Das Produkt enthält keinen biogenen Kohlenstoff.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten ergeben sich aus den Angaben der Hersteller. Da die deklarierte Einheit sich auf die Lieferung an die Baustelle bezieht, werden diese technischen Daten hier nicht aufgeführt. Für nähere Informationen sei auf das Merkblatt "Calciumsulfat-Fließestriche" - Hinweise für die Planung (*IGE Planung*) sowie auf die Webseiten der Hersteller verwiesen.

Die allgemeinen technischen Daten können der nachfolgenden Übersicht aus dem *Gips-Datenbuch* entnommen werden und beziehen sich auf den Zustand nach Verwendung des Bindemittel-Compounds:

		Calciumsulfat-Estrich CA (erdfeucht eingebracht)	Calciumsulfat- Fließestrich CAF
Rohdichte	kg/dm ³	1,8 – 2,1	1,8 – 2,1
Elastizitätsmodul	N/mm ²	ca. 20.000	15.000 – 20.000
Wasserdampf- Diffusionswiderstandszahl		ca. 10	ca. 10
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	ca. 1,2	1,2 – 1,8
Wärmeausdehnungskoeffizient	mm/mK	ca. 0,010	0,010 – 0,016
Brandverhalten		Nichtbrennbar (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102). Im Brandfall bietet Calciumsulfat durch das austretende Kristallwasser einen zusätzlichen aktiven Brandschutz.	

2.4 Lieferzustand

Als deklarierte Einheit wird 1 kg der trockenen Mischung ab Werkstor genutzt. Diese Trockenmischung weist eine Trockenrohdichte von ca. 1200 kg/m³ auf. Die Auslieferung des Compounds erfolgt als lose Ware in Silotrucks oder Mixmobilen.

Das Versetzen mit Zuschlag und Wasser erfolgt auf der Baustelle in mobilen Mischanlagen oder in einem Mischwerk

und wird dann als Frischmörtel in einem Fahrsmischer zur Baustelle geliefert.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Calciumsulfat-Fließestrich-Compounds bestehen grundsätzlich aus Bindemitteln, bereits im Werk zugesetzten Zuschlägen und Additiven.

Das Hauptbindemittel - abbindefähiges Calciumsulfat - stammt immer aus verschiedenen Calciumsulfaten, die mit ca. 95 Gew.-%

% zugesetzt werden.

Hierfür können unterschiedliche Calciumsulfat-Rohstoffe aus natürlicher oder synthetischer Herkunft verwendet und verschiedene Herstellungswege zum Erreichen der Abbindefähigkeit beschrieben werden, die in der Broschüre "Die Rohstoffe für Calciumsulfat-Fließestriche" (*IGE Rohstoffe*) beschrieben werden.

Für diese Deklaration wurden alle Hauptbindemittel, d.h. Naturanhydrit, Alpha-Halbhydrat, thermischer Anhydrit und HF-Anhydrit und deren Vorketten (REA-Gips als Nebenprodukt der Stromerzeugung bzw. HF-Anhydrit als Nebenprodukt der Flusssäure-Herstellung) berücksichtigt.

Als im Werk bereits zugegebener Zuschlag kommt Zement mit bis zu 4 Gew.-% zum Einsatz.

Additive werden bei den bilanzierten Produkten in Anteilen < 1 Gew.-% in Summe bzw. < 0,02 Gew.-% auf einzelne Additive bezogen, gemessen an der Gesamtmasse der Trockenmischung, verwendet.

Angabe zu SVHC, CMR-Stoffen Kat. 1A oder 1B und Bioziden:

Das Produkt enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 07.03.2023) oberhalb von 0,1 Massen-% (ECHA): 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.

Diese Deklaration gilt, unabhängig davon, dass evtl. geringe Mengen Zement als Zusatzstoff zugesetzt werden, nicht für zementbasierte Compounds mit Zement als Hauptbindemittel.

2.6 Herstellung

Für die Produkte können unterschiedliche Herstellungsverfahren genutzt werden.

Für die Erstellung dieser EPD wurde jeweils das Werk mit der größten Kapazität für die Verwendung der Hauptbindemittel Naturanhydrit, Alpha-Halbhydrat, thermischer Anhydrit und HF-Anhydrit bilanziert.

Jedes dieser Herstellungsverfahren wurde gleichgewichtet zu je 25% in die Gesamtbilanz eingestellt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Herstellung erfolgt in nach dem *BImSchG* oder *BBergG* genehmigten Anlagen. Der Gesundheitsschutz wird über ein Arbeitssicherheitsmanagement gewährleistet.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung der Compounds zu Calciumsulfat-Estrich erfolgt auf der Baustelle oder im Mischwerk und ist nicht Gegenstand dieser Deklaration ab Werkstor des Herstellers dieser Compounds. Für nähere Angaben wird auf die EPD für Calciumsulfat-Fließestriche und konventionelle Calciumsulfat-Estriche verwiesen.

2.9 Verpackung

Compounds werden als lose Ware in Silo-Trucks oder

Mixmobilen zum Ort der Verarbeitung (z.B. Mischwerk) bzw. zur Baustelle (mobile Mischanlage) geliefert. Es entstehen keine Verpackungsabfälle.

2.10 Nutzungszustand

Die betrachteten Compounds sind Zwischenprodukte, die auf der Baustelle oder im Mischwerk weiter verarbeitet werden.

Hinsichtlich der spätest möglichen Verarbeitung sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.

Darüber hinaus gehende Nutzungen des mit den Compounds hergestellten Calciumsulfat-Estrichs erfolgen hier nicht.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Eine besondere Gefährdung für Mensch und Umwelt ist während des Mischens und der weiteren Produktion bei ordnungsgemäßem Umgang insbesondere hinsichtlich der Vermeidung des Einatmens von Staub nicht zu erwarten.

Die gefahrstoffrechtlichen Hinweise im Fall einer alkalischen Einstellung der Produkte sind zu beachten, wenn das Compound mit Haut oder Augen in Kontakt kommen könnte.

Für diese Produkte steht ein Sicherheitsdatenblatt zur Verfügung.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Eine Angabe einer Lebenszyklusdauer für das noch weiter zu verarbeitende Zwischenprodukt ist nicht notwendig, da diese nur für Bauprodukte im eingebauten Zustand gefordert wird.

Nach der Tabelle "Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)" beträgt die Lebensdauer entsprechend der Codenummer 352.111 (Fließestriche: Anhydritestriche,...) oder 352.113 (Estriche als Verschleißboden) jeweils > 50 Jahre (*BNB Lebensdauer*) für die aus den Compounds hergestellten Endprodukte.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Das Produkt ist nicht brennbar.

Wasser

Da Produkt ist bis zur Verarbeitung vor Kontakt mit Wasser zu schützen, da es sonst seine Eigenschaften als Bindemittel für die Herstellung von Calciumsulfat-Estrichen verlieren kann.

Mechanische Zerstörung

Das Produkt ist als Pulver gegenüber mechanischen Zerstörungen nicht anfällig. Folgen auf die Umwelt wie der Kontakt mit Grundwasser (z.B. durch unvorhergesehene Freisetzung bei Transportunfällen) sind durch zeitnahe trockene Aufnahme in Behältnisse zu verhindern.

2.14 Nachnutzungsphase

Eine spezielle Nachnutzung ist für das Zwischenprodukt selbst nicht vorgesehen. Eine evtl. Rücknahme bei Nicht-Verwendung ist mit dem jeweiligen Lieferanten zu klären.

2.15 Entsorgung

Der Abfallschlüssel lautet:
 17 08 02 Baustoffe auf Gipsbasis, die nicht durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

2.16 Weitere Informationen

Zusätzliche Informationen stehen unter www.gips.de zur Verfügung.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Diese Berechnungen beziehen sich die arithmetische Mittelung der zunächst gesondert erhobenen Daten für:

- 1 kg Compound Naturanhydrit
- 1 kg Compound Alpha-Halbhydrat
- 1 kg Compound thermischer Anhydrit
- 1 kg Compound HF-Anhydrit

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit]	-	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD gemäß *EN 15804*:

Von der Wiege bis zum Werkstor A1–A3.

Die Module A1–A3 (Produktionsstadium) enthalten die Rohstoffproduktion basierend auf deutschen Randbedingungen und deren Transporte, die Energiebereitstellung (Strom-Mix Deutschland) sowie Herstellungsprozesse, die für die Produktion sämtlicher Komponenten für das Erzeugnis erforderlich sind. Da die Ware lose zur Baustelle transportiert wird, ist keine Verpackung berücksichtigt.

Dabei erfüllt das pulverförmig gelieferte Produkt folgende Anforderungen der *DIN EN 15804* hinsichtlich der alleinigen Betrachtung der Lebenszyklusphasen A1–A3:

Das Produkt wird während des Einbaus mit anderen Produkten (Wasser, Zuschläge) so verbunden, dass es bei der Entsorgung nicht mehr physisch von diesen getrennt werden kann.

Das Produkt ist aufgrund von physikalischen Vorgängen (Mischung) mit anderen Stoffen sowie einer chemischen Umwandlung bei der Entsorgung nicht mehr als solches identifizierbar.

Das Produkt enthält keinen biogenen Kohlenstoff.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Verpackungsmaterial für auszuliefernde Pulverprodukte wurde nicht berücksichtigt. Die Auslieferung der Produkte kann grundsätzlich lose in Silos, Fahrmischern oder mobilen Mischanlagen erfolgen.

3.4 Abschneideregeln

In Übereinstimmung mit der Zieldefinition wurden alle relevanten Input- und Output-Flüsse > 1 Gew.-%, die im Zusammenhang mit dem betrachteten Produkt auftreten, identifiziert und quantifiziert.

In der Ökobilanz werden somit alle maßgeblichen Daten aus

dem Produktionsprozess berücksichtigt, d.h. die verwendeten Rohstoffe, die verwendete Wärmeenergie und der Stromverbrauch.

Die Vorgabe, dass höchstens 5 % des Energie- und Masseneinsatzes vernachlässigt werden dürfen, wird eingehalten.

3.5 Hintergrunddaten

Die verwendeten Datensätze stammen aus den *GaBi*-Datenbanken.

Die zugrundeliegende Hintergrunddatenbank basiert auf der Version *GaBi 2021*, Service Pack 40/CUP 2020.1. Die *GaBi*-Datenbank liefert die Lebenszyklusinventardaten für Roh- und Prozessmaterialien, Transporte und Energie.

3.6 Datenqualität

Die Datenqualität der Sachbilanzinventare wird bewertet anhand ihrer Präzision (gemessen, berechnet, Literaturwerte oder geschätzt), Vollständigkeit (z. B. nicht berichtete Emissionen), Konsistenz (Grad der Einheitlichkeit der angewandten Methoden) und Repräsentativität (geographisch, zeitlich, technologisch).

Um diesen Aspekten gerecht zu werden und somit zuverlässige Ergebnisse sicherzustellen, wurden Industriedaten aus erster Hand zusammen mit konsistenten Hintergrunddaten aus den *GaBi 2021*- Datenbanken verwendet.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum der Erhebungsdaten bezieht sich auf den Jahresdurchschnitt. Die Erfassung der Vordergrunddaten bezieht sich auf das Jahr 2020.

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

Die verwendeten Allokationsverfahren in Hintergrunddaten (Materialien und Energie), die aus den *GaBi*-Datenbanken stammen, sind online unter <http://www.gabi-software.com> dokumentiert.

Alle verwendeten Verbrennungsprozesse werden durch Teilstrombetrachtungen der jeweiligen Materialien abgebildet.

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. Die verwendete Hintergrunddatenbank ist *GaBi* ts (SP40).

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

Das Produkt enthält keinen biogenen Kohlenstoff.

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).

Es werden nur die Umweltbelastungspotenziale, die aus der Herstellung der Compounds resultieren, in dieser EPD deklariert. Alle weiteren Prozesse nach dem Werkstor werden nicht betrachtet.

Entsprechend der Möglichkeit nach *EN 15804* werden die

Umweltlasten der Module A1–A3 zusammengefasst dargestellt.

5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die Ökobilanzergebnisse für die Herstellungsphase A1-A3 bis zum Werkstor.

Eine Berechnungsvariante über den Gesamt-Lebenszyklus unter Verwendung dieser Teildaten ist als EPD "Calciumsulfat-Fließestrich und konventioneller Calciumsulfat-Estrich" verfügbar.

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

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg Compound für Calciumsulfat-Estrich

Indikator	Einheit	A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äq.	1,71E-01
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äq.	1,69E-01
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äq.	1,16E-03
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äq.	5,86E-05
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	5,97E-16
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äq.	4,23E-04
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	1,07E-07
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	7,88E-05
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	8,65E-04
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	2,39E-04
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	1,31E-08
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	2,25E+00
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äq. entzogen	4,56E-03

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg Compound für Calciumsulfat-Estrich

Indikator	Einheit	A1-A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	1,49E-01
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	1,49E-01
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	2,25E+00
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	2,25E+00
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe (RSF)	MJ	0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe (NRSF)	MJ	0
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	m ³	2,72E-04

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg Compound für Calciumsulfat-Estrich

Indikator	Einheit	A1-A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	1,33E-09
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	8,3E-04
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	2,57E-05
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0
Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)	kg	0
Exportierte elektrische Energie (EEE)	MJ	0
Exportierte thermische Energie (EET)	MJ	0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 kg Compound für Calciumsulfat-Estrich

Indikator	Einheit	A1-A3
Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Krankheitsfälle	3,77E-09
Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IR)	kBq U235-Äq.	2,79E-03

Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	7,5E-01
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend) (HTP-c)	CTUh	2,78E-11
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend) (HTP-nc)	CTUh	1,49E-09
Bodenqualitätsindex (SQP)	SQP	1,32E-01

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

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

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

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

6. LCA: Interpretation

Die Ökobilanz innerhalb der Herstellungsphase gliedert sich wie folgt:

- A1 enthält die Beiträge der Rohstoffe und deren Vorketten,
- A2 zeigt die Emissionen aus den Transporten zur Produktionsstätte,
- A3 beinhaltet die Emissionen durch Energieverbräuche im Herstellungswerk.

Entsprechend der Norm *EN 15804* werden die Umweltwirkungen dieser Phasen zusammengefasst dargestellt.

Den größten Einfluss hat dabei die Verwendung nicht-erneuerbarer Energieträger, z.B. als direkt verwendeter Brennstoff, indirekt über die Bereitstellung von Strom aus nicht-erneuerbarer Energie innerhalb des deutschen Strommixes, oder als Kraftstoff für Transporte.

7. Nachweise

7.1 Auslaugung

Das Produkt zeigt bei Analyse nach der Deponieverordnung die für Gips typische Sulfatkonzentration im Sättigungsbereich (ca. 1500 mg/l), weshalb eine Beseitigung erst ab der Deponieklasse I möglich ist. Gips ist als Listenstoff in die Wassergefährdungsklasse 1 (WGK 1, schwach wassergefährdend) eingestuft. Schwermetallgehalte liegen deutlich unterhalb der Zuordnungskriterien der Deponieklasse I. Die sachgerechte Entsorgung ist anhand der Parameter vorzunehmen, die u.a. von der Nutzung, der Sortiertiefe beim Rückbau, der Sammlung - getrennt oder gemeinsam mit anderen Bauabfällen - und der Aufbereitung abhängen können und in der Verantwortlichkeit des Abfallerzeugers zu bestimmen sind.

7.2 Radioaktivität

Das Produkt kann mit Gesamtdosisbeiträgen deutlich unterhalb von 0,3 mSv/a, bestimmt aus der Indexberechnung nach RP

112 und der Radonkonzentration, uneingeschränkt verwendet werden (*Bericht BfS*).

7.3 VOC-Emissionen

Die Anforderungen nach dem Prüfschema des *AgBB* werden hinsichtlich aller bestehenden Prüfpunkte erfüllt (*Fraunhofer IBP*):

$TVOC_3 \leq 10 \text{ mg/m}^3$
 $Kanzerogene_3 \text{ EU-Kat. 1 und 2} \leq 0,01 \text{ mg/m}^3$
 $TVOC_{28} < 1,0 \text{ mg/m}^3$
 $SVOC_{28} \leq 0,1 \text{ mg/m}^3$
 $Kanzerogene_{28} \text{ EU-Kat. 1 und 2} \leq 0,001 \text{ mg/m}^3$
 $\text{Summe } VOC_{28} \text{ ohne NIK} \leq 0,1 \text{ mg/m}^3$
 $\text{Summe VOC mit NIK } R = \sum C_i / NIK_i < 1$

8. Literaturhinweise

Normen:

DIN 4102-1

DIN 4102-1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN EN 13213

DIN EN 13213:2001-12, Hohlböden

DIN EN 13318

DIN EN 13318:2000-12, Estrichmörtel und Estriche - Begriffe

DIN EN 13454-1

DIN EN 13454-1:2005-01 Calciumsulfat-Binder, Calciumsulfat-Compositbinder und Calciumsulfat-Werkmörtel für Estriche - Teil 1: Begriffe und Anforderungen

DIN EN 13813

DIN EN 13813:2002-01, Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche - Estrichmörtel und Estrichmassen - Eigenschaften und Anforderungen

DIN EN ISO 14040

DIN EN ISO 14040: 2009-11, Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen.

DIN EN ISO 14044

DIN EN ISO 14044: 2006-10, Umweltmanagement – Ökobilanz
 – Anforderungen und Anleitungen

DIN 18195-1

DIN 18195-1:2011-12, Bauwerksabdichtungen - Teil 1:
 Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten

DIN 18560-2

DIN 18560-2:2009-09, Estriche im Bauwesen - Teil 2: Estriche
 und Heizestriche auf Dämmschichten (schwimmende Estriche)

DIN 18560-3

DIN 18560-3:2006-03, Estriche im Bauwesen - Teil 3:
 Verbundestriche

DIN 18560-4

DIN 18560-4:2012-06, Estriche im Bauwesen - Teil 4: Estriche
 auf Trennschicht

Weitere Literatur:

AgBB

Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden:
 Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen
 organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus
 Bauprodukten Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von
 Bauprodukten (AgBB)
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ausschuss-zur-gesundheitlichen-bewertung-von-agbb-gesundheitliche-bewertung-der-emissionen-von-fluechtigen-organischen-verbindungen-aus-bauprodukten>

Bauproduktenverordnung

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011 ABl. (EU) L 88
 / 5 ff. vom 4.4.2011

BBergG

Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das
 zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I
 S. 1760) geändert worden ist

Bericht BfS

Natürliche Radioaktivität in Baumaterialien und die daraus
 resultierende Strahlenexposition Fachbereich Strahlenschutz
 und Umwelt Gehrcke, K.; Hoffmann, B.; Schkade, U.; Schmidt,
 V.; Wichterey, K; urn:nbn:de:0221-201210099810 Bundesamt
 für Strahlenschutz Salzgitter, November 2012
http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201210099810/3/BfS_2012_SW_14_12.pdf

BImSchG

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der
 Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S.
 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom
 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist

BNB Lebensdauer

BBSR-Tabelle "Nutzungsdauern von Bauteilen zur
 Lebenszyklusanalyse nach BNB" 'Informationsportal
 Nachhaltiges Bauen' des Bundesministeriums für Verkehr, Bau
 und Stadtentwicklung:
<https://www.nachhaltigesbauen.de/austausch/nutzungsdauern-von-bauteilen/>

CE-Kennzeichnung

Verordnung (EG) Nr. 765/2008 und Beschluss Nr.
 768/2008/EG, beide vom 9. Juli 2008 ABl. (EU) L 218 / 30 ff.
 und 82 ff. vom 13.8.2008

ECHA

European Chemicals Agency (ECHA) Candidate List of
 Substances of Very High Concern for Authorisation (published
 in accordance with Article 59(10) of the REACH Regulation)
<http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table> , Stand: 7. März
 2023.

Fraunhofer IBP

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Holzkirchen Prüfbericht
 Querschnittsuntersuchung zum Emissionspotenzial an
 flüchtigen organischen Verbindungen von Gipsbauteilen und
 Gipsprodukten des Wohninnenraums (Juli 2010)
 Veröffentlicht auf: www.gips.de (Rubrik:
 Forschungsvereinigung, Projekte, 2010) Dieser Bericht wurde
 durch aktuelle Prüfzeugnisse ergänzt.

Gips-Datenbuch

GIPS-Datenbuch. Hrsg.: Bundesverband der Gipsindustrie e. V.
 Kochstraße 6–7, 10969 Berlin
 Veröffentlicht auf: www.gips.de (Rubrik: Publikationen /
 Bücher), Stand: Mai 2013

IGE M1 Feuchträume

Merkblatt 1 "Calciumsulfat-Fließestriche in Feuchträumen"
 Hrsg.: Bundesverband der Gipsindustrie e. V. Kochstraße 6–7,
 10969 Berlin.
 Veröffentlicht auf: www.gips.de (Rubrik: Publikationen /
 Merkblätter), Stand: Mai 2014

IGE M5 Fugen

Merkblatt 5 "Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen" Hrsg.:
 Bundesverband der Gipsindustrie e. V. Kochstraße 6–7, 10969
 Berlin.
 Veröffentlicht auf: www.gips.de (Rubrik: Publikationen /
 Merkblätter), Stand: Mai 2014

IGE Planung

Merkblatt "Hinweise für die Planung" Hrsg.: Bundesverband der
 Gipsindustrie e. V. Kochstraße 6–7, 10969 Berlin.
 Veröffentlicht auf: www.gips.de (Rubrik: Publikationen /
 Merkblätter), Stand: April 2014

IGE Rohstoffe

Broschüre "Die Rohstoffe für Calciumsulfat-Fließestriche"
 Hrsg.: Bundesverband der Gipsindustrie e. V. Kochstraße 6–7,
 10969 Berlin.
 Veröffentlicht auf: www.gips.de (Rubrik:
 Publikationen / Broschüren), Stand: Mai 2014

Merkblatt Überflutung

Beseitigung von durch Überflutung entstandenen Schäden an
 Bauteilen aus Gips oder an Gipsputzen BVG
 Informationsdienst Nr. 01
 Veröffentlicht auf: www.gips.de (Rubrik: Download,
 Publikationen, Informationsdienste), Stand: Juni 2013

GaBi

GaBi 10.0 dataset documentation for the software system and
 databases, Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen,
 2020 (<http://documentation.gabi-software.com/>)

LCA-Tool

BV Gips LCA Tool, Version 1.0. Erstellt durch Sphera Solutions
 GmbH IBU-BVG-202101-LT1-DE

PCR Teil A

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

Version 1.1.1.

PCR Mineralische Werkmörtel

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und

Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für
mineralische Werkmörtel, Version 1.6.



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



Bundesverband der Gipsindustrie e.V.
Kochstraße 6-7
10969 Berlin
Deutschland

+49 30 31169822-0
info@gips.de
www.gips.de



Inhaber der Deklaration

Bundesverband der Gipsindustrie e.V. /
Industriegruppe Estrichstoffe
Kochstraße 6-7
10969 Berlin
Deutschland

+49(0)30 31169822-0
info@gips.de
www.gips.de