UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A2*

Deklarationsinhaber	CALSITHERM Silikatbaustoffe GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-CAL-20240411-IBC3-DE
Ausstellungsdatum	22.11.2024
Gültig bis	21.11.2029

Mikroporöse Calciumsilikat-Wärmedämmstoffe
CALSITHERM Silikatbaustoffe GmbH

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

1. Allgemeine Angaben

CALSITHERM Silikatbaustoffe GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-CAL-20240411-IBC3-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Calciumsilikat-Dämmstoffe, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

22.11.2024

Gültig bis

21.11.2029

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

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

Mikroporöse Calciumsilikat-Wärmedämmstoffe

Inhaber der Deklaration

CALSITHERM Silikatbaustoffe GmbH
Hermann-Löns-Str. 170
33104 Paderborn-Sennelager
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 t mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 259 kg/m³ gültig für die Calsitherm-Produkte Silca-, Silcal-, Microcal- Calciumsilikatplatten; Calsitherm Klimaplatte; Redboard. Die Platten werden in Dickenbereichen zwischen 15 bis 150 mm mit Rohdichten von 170 bis 550 kg/m³ hergestellt.

Gültigkeitsbereich:

Diese Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf die folgenden Calsitherm Produkte aus dem Werk Paderborn:

- CALSITHERM Klimaplatte-F, -WF;
- Redboard pro; Redboard basic;
- Silcal -900; -1000; -1100;
- Silca -170 SB; -200; -250; -250 KM; -250 SB; -T300; -T500,
- Clima Solid.

Es handelt sich um eine Durchschnitts-EPD für ein Calsitherm Produkt mit einer durchschnittlichen Rohdichte; die produktspezifischen Rohdichten sind unter "2.3 Technische Daten" benannt.
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

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

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Silca-, Silcal-, Microcal-Calciumsilikatplatten, Calsitherm Klimaplatte, Clima Solid und Redboard (im Folgenden als CSP bezeichnet) sind weißfarbene bis hellgraue und bis 1100 °C dauertemperaturbeständige Dämmplatten aus Calciumsilikathydraten mit geringem eingebettetem Anteil (< 0,6 Vol. -%) an Zellstoff.

Die Produkte unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Rohdichten und den eingesetzten Anteilen der gleichen Rohstoffe. Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gelten die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011/ (CPR).* Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der:

- *ETA-15/0340* vom 9 Juli 2015,
- *ETA-19/0559* vom 30. Oktober 2019
- *ETA-24/1060* vom 25. Oktober 2024

und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Die Calciumsilikatplatten können in folgenden Anwendungen eingesetzt werden:

- Platten zur Hochtemperaturdämmung für wärmetechnische Anlagen.
- Wärme- und Brandschutzplatten für den gesamten Hochbau, insbesondere Kamin- und Kachelofenbau.
- Platten für Innenausbau, Sanierung von Altbauten, Fachwerkhäusern und Feuchträumen. Hier insbesondere zur Dämmung und Feuchteregulierung mit schimmelhemmender Wirkung.
- Verbesserung des Feuchte- und Wärmehaushaltes in kurzzeitig genutzten Räumen z. B. in Schulen, Kirchen, Tagungsräumen.
- In der Denkmalpflege zur Erhaltung der Fassadengestaltung, da Innendämmung.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte nach EN 1094-4	170 - 550	kg/m^3
Druckfestigkeit nach EN 1094-5	≥ 1	N/mm^2
Biegezugfestigkeit nach EN 12089, längs	≥ 0,5	N/mm^2
Wärmeleitfähigkeit nach EN 12939, bei RT	0,06 - 0,1	W/(mK)
Wärmeleitfähigkeit nach EN 12939, bei 800 °C	0,12 - 0,15	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach EN 12086, µ-Wert	3 - 6	-
Wasseraufnahme Wip (24h) nach EN 12087, bei 20 mm Dicke	17	kg/m²
Offene Porosität nach EN 1094-4	≥ 80	Vol.-%
Massenbezogener Feuchtegehalt nach EN ISO 12571, (bei 23°C; 80 % Luftfeuchte)	ca. 7,5	Massen-%
Schalldämmmaß nach EN 140-16; Referenzwand +50 mm CSP; Rw-Wert	57	dB

Die Anwendungsgrenztemperatur beträgt bis zu 1100°C. Mit einer Schwindung von ≤ 2 % bei der Anwendungsgrenztemperatur ist zu rechnen.

Alle deklarierten Produkte gehören der Baustoffklasse A1 nach *EN 13501-1*, nicht brennbar, an.

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß:

- *DIN EN 14306:2016-03* bzw. *ETA-15/0340* vom 9 Juli 2015.
- Für Redboard: *ETA-19/0559* vom 30. Oktober 2019
- Für Clima Solid: *ETA-24/1060* vom 25. Oktober 2024

2.4 Lieferzustand

Länge: bis zu 3000 mm

Breite: bis zu 1250 mm

Dicke: 15 - 150 mm

Toleranzen nach *ISO 2768-1*

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das Produkt besteht aus folgenden Grundstoffe:

- Kalk [CaO] 36 - 60 M.-%
- Sand [SiO_2] 15 - 40 M.-%
- Mikrosilica 15 - 35 M.-%
- Silikatische Zuschläge 0 - 15 M.-%
- Zellstoff 1 - 5 M.-%

Die Anmischung erfolgt mit einer 0,1 %-igen Wasser/Zellstoff-Suspension.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Kandidatenliste* der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (19.04.2024) oberhalb von 0,1 Massen-%:

- nein

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe ("cancerogen mutagen reprotoxic") der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der E*CHA-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 (*Verordnung (EU) Nr. 528/2012*):

- nein

2.6 Herstellung

Die Calciumsilikatplatten werden nach der Methode der Postautoklavierung produziert. Die in Silos gelagerten Ausgangsstoffe werden über Waagen dosiert und unter Zugabe von Wasser gemischt. Hierbei steuert die Wassermenge – neben der Korngrößenverteilung der Ausgangsstoffe, der Einsatztemperatur und der Verpressung – die Rohdichte der erzeugten Platten.

In den Reaktoren erfolgt eine Vorreaktion, wodurch bereits erste Calciumsilikathydrat (CSH)-Phasen gebildet werden. Die entstehende gelartige Suspension wird mittels einer Siebbandpresse teilweise entwässert und zu einzelnen Platten geformt.

Die durch die Pressung entstandenen 'Grünplatten' werden nachfolgend in Autoklaven 15 bis 25 Stunden einer Sattdampfatmosphäre mit Drücken von 10 bis 20 bar ausgesetzt. Hier verfestigt die Kristallbildung bei Temperaturen zwischen 150 °C und 200 °C die eingesetzten Rohstoffe zu Calciumsilikathydraten. Anschließend erfolgt die Trocknung der Platten bis auf eine vorgegebene Restfeuchte von unter 10 %. Danach können diese geschliffen und gesägt werden. Der beim Schleifen anfallende Schleifstaub kommt als Ausgangsstoff wieder zum Einsatz (siehe Annahme für die Berechnung in Kap. 3.3).

Eine Prozesszertifizierung nach *DIN EN ISO 9001* ist vorhanden.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Der bei der Herstellung entstehende Staub wird unter Beachtung der Arbeitsplatzgrenzwerte (AWG) abgesaugt und fließt wieder in die Produktion ein. Eine weitere Abluftreinigung ist nicht erforderlich.

Die Prozessluft wird bis weit unter die gesetzlichen Grenzwerte der *AWG-Werte* entstaubt.

Als Energieträger für die Dampfhärtung wird Erdgas eingesetzt.

Im Betriebswasserkreislauf fließen Kondensatwasser der Autoklavierung und Presswasser teilweise wieder in den Produktionsprozess zurück.

Alkalisches Überschusswasser wird mit Verbrennungsgasen neutralisiert und anschließend in die kommunale Kanalisation eingeleitet. Zuvor abgefilterte Feststoffanteile werden dem Produktionskreislauf kontinuierlich wieder zugeführt.

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

Die CALSITHERM Silikatbaustoffe GmbH kompensiert die mit der Verbrennung von Erdgas verbundenen CO_2-Emissionen durch CO_2-Zertifikate direkt mit dem Energieversorgungsunternehmen.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Calciumsilikatplatten werden in der Regel in den angeforderten / gelieferten Abmessungen eingebaut. Der Zuschnitt an Anschluss- und Verbindungsstellen erfolgt mit handelsüblichen Schneidwerkzeugen.

Je nach Einsatzbereich werden die Platten in Trockenbauweise verdübelt oder mit Spezialkleber verlegt.

Die Platten können an Bauteile, die aus anderen genormten und zugelassenen Baustoffen bestehen, angeschlossen oder aufgesetzt werden. Die Verbindung erfolgt im Allgemeinen durch Verkleben oder Verschrauben.

Die Produkte können vor Ort hydrophobiert, verputzt, mit Kalkglätte oder Kalkputz beschichtet werden.

Bei Auswahl konstruktiv notwendiger Zusatzprodukte (wie z.B. Kleber) ist darauf zu achten, dass diese die beschriebenen Eigenschaften der Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit der genannten Bauprodukte nicht nachteilig beeinflussen.

2.9 Verpackung

Die getrockneten Platten werden über eine Abpackanlage in Kartons verpackt oder in Polyethylenfolie eingeschweißt und auf Holzpaletten gestapelt. Teilweise kommen zur Verstärkung der Ummantelung Hartfaser- und Pressspanplatten zum Einsatz.

Die Polyethylen-Schrumpffolien und Kartons sind recycelbar. Hartfaser- und Pressspanplatten können unter Energienutzung thermisch entsorgt werden. Verpackungsabfälle werden bei Calsitherm zum stofflichen Recycling abgeholt.

2.10 Nutzungszustand

Calciumsilikatplatten sind verrottungsfest, alterungsbeständig und bedingt durch den basischen pH-Wert fäulnisresistent und beständig gegenüber Insekten und Nagetieren (Feststellung nach langjähriger Außenstanduntersuchung).

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Aufgrund der stabilen Calciumsilikathydrat (CSH)-Bindung und dem festen Gefüge sind Emissionen nicht möglich. Bei normaler, dem Verwendungszweck der beschriebenen Produkte entsprechender Nutzung, kommt es zu keinen Gesundheitsbeeinträchtigungen. Gefahren für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nicht entstehen.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer der Platten liegt bei 80 Jahren. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Nutzungsdauer des Produkts in der Regel jener des Gebäudes entspricht.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Die genannten Produkte erfüllen nach *EN 13501-1* die Anforderungen der Baustoffklasse A1, 'nicht brennbar'. Bedingt durch die Hitzeentwicklung beim Brand umliegender Bauteile, können durch den geringen Anteil an Zellstoff (< 0,6 Vol. -%) im Produkt Spuren an Verbrennungsgasen (ähnlich wie bei der Verbrennung von reinem Papier) freigesetzt werden.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A1
Brennendes Abtropfen	Nicht vorhanden
Rauchgasentwicklung	Nicht vorhanden

Wasser

Keine relevante Abgabe wasserlöslicher Substanzen. Die genannten Produkte sind strukturstabil und unterliegen keiner Formveränderung durch Wassereinwirkung und Trocknung.

Mechanische Zerstörung

Keine relevanten Auswirkungen auf die Umwelt.

2.14 Nachnutzungsphase

Im Falle, dass Calciumsilikatplatten nicht verklebt oder verputzt sind, können sie bei Umbau oder Beendigung der Nutzungsphase eines Gebäudes im Falle eines selektiven Rückbaus problemlos getrennt erfasst werden.

Nach dem selektiven Rückbau aus Gebäuden können die Materialien hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit erneut entsprechend ihres ursprünglichen Verwendungszwecks eingesetzt werden.

Nach Zermahlen ist eine Wiederverwendung des sortenreinen Materials als Füllstoff, z. B. für Hochtemperaturschüttdichtung oder -dämmung möglich.

2.15 Entsorgung

Sofern die oben genannten Recyclingmöglichkeiten nicht praktikabel sind, können die genannten Produkte problemlos entsorgt werden und stellen keine außergewöhnliche Belastung für die Umwelt dar.
Das Material kann als Bauschutt entsprechend dem Europäischen Abfallschlüsseln (*AVV*):

- 170101 (Beton)
- 170107 (Betonteile bis 2 m Kantenlänge)

entsorgt werden.

Für das End-of-life werden hier außer des in Kapitel 5 berechneten Szenarios (Deponie) als weitere Szenarien textlich angegeben, welche aktuellen Möglichkeiten des materiellen Recyclings es gibt. Die erste Möglichkeit ist die Substitution eines üblichen Porosierungsmittels für die Ziegelherstellung (minderwertige Verwertung). Die zweite Möglichkeit ist die Beigabe zu Lehm-Dämmputzen (hochwertige Verwertung). Hierfür müssen beim Rückbau die Calciumsilikat-Dämmplatten nicht von anhaftenden Materialien wie Kalkkleber und Kalkputzen getrennt werden. Diese Materialien haben keinen Einfluss beim hier genannten Einsatz. Die Calciumsilikat-Dämmplatten werden zunächst mechanisch zerkleinert. Dies ist ohne zusätzlichen Energieeinsatz möglich, da mit einer Schaufel das grobe Zerkleinern möglich ist, so dass die Platten in mit Wasser gefüllten Tonnen aufgeschlämmt werden. Anschließend ersetzt das Calciumsilikat den Lehm in ökologischen Dämmputzen, da es zu einem gewissen Prozentsatz den Lehm-Dämmputzen beigemischt wird. Dank dieser Mischung wird Rissbildung minimiert und die Wärmedämmung maximiert, so dass der Lehmputz aufgewertet wird.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf www.calsitherm.de.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 t Calciumsilikatplatten mit einer durchschnittlichen gewichteten Rohdichte von 259 kg/m³. Für die Durchschnittsbildung wurden die Rohdichten der drei Hauptprodukte SILCAL (inkl. MICROCAL), KLIMAPLATTE und REDBOARD (Verkaufsanteil zusammen 95 %) verwendet. Die Rohdichten von SILCA, Clima Solid und MICROCAL werden nachfolgend ebenfalls genannt:

- SILCAL 225-275 kg/m³
- KLIMAPLATTE 170-250 kg/m³
- REDBOARD 170-250 kg/m³
- MICROCAL 260 kg/m³
- SILCA 180-550 kg/m³
- Clima Solid 235-253 kg/m³

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Rohdichte	259	kg/m^3

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: "von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, das heißt, Module C1-C4 und Modul D (A1-A3, C, D und zusätzliche Module. Die zusätzlichen Module dürfen A4 und/oder A5 und/oder B1-B7 sein)".

Die Ökobilanz berücksichtigt die Rohstoff- und Energiegewinnung, Rohstofftransporte und die eigentliche Produktherstellung (Module A1-A3).

Modul A4 wird nicht deklariert, der Transport vom Werk in Paderborn auf die Baustelle kann objektspezifisch ergänzt werden.

Für die eigentliche Installation in Modul A5 werden keine Inputs und Outputs verrechnet, da im Wesentlichen von einer manuellen Installation ausgegangen wird. In Anlehnung an die *EN 16783* werden pauschal 2% Installationsabfälle verrechnet.

Modul A5 enthält somit weiter die Entsorgung der Transportverpackungen, wobei angenommen wird, dass die Kunststoffe Polyethylen (PE) und Polyethylenterephthalat (PET) in einer Müllverbrennungsanlage thermisch verwertet und der Karton rezykliert wird.

Der rezyklierte Karton erreicht sortenrein auf der Baustelle die Systemgrenze; die Kunststoffe werden zu einer MVA gefahren und dort verbrannt.

Modul C1 umfasst eine mechanische Deinstallation.

Modul C2 umfasst den Transport der Calsitherm Calciumsilikatplatten auf eine Bauschuttdeponie.

Da eineDeponierungsszenario deklariert wird, betragen die Werte für Modul C3 gleich "null".

Modul C4 beschreibt für die Abfallentsorgung die Verbringung der Calsitherm Calciumsilikatplatten auf eine Bauschuttdeponie.

Modul D umfasst die Berechnung der Vorteile, die sich aus der energetischen Verwertung der Kunststoffe ergeben; für das Recycling des Kartons wird kein Vorteil verrechnet. Die Kennwerte der Müllverbrennungsanlage sind bereits für Modul A5 ausgeführt. Ebenso ergeben sich aus der Deponierung der Calsitherm-Platte keine Vorteile in Modul D.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Der Rohstoff Mikrosilica wurde ohne Umweltwirkungen in der Herstellung modelliert, da er als Sekundärrohstoff verwendet wird. Der Rohstoff 'Zellstoff' wurde mit dem Datensatz für Cellulose abgeschätzt.

3.4 Abschneideregeln

In der Ökobilanz wurden alle Daten aus der detaillierten Betriebsdatenerhebung berücksichtigt.
Aufwendungen für Geschäftsleitung, Forschung und Entwicklung, Administration und Marketing sind, soweit bekannt, nicht berücksichtigt.
Mit diesem Ansatz wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 Prozent der in der Herstellung von Calsitherm Calciumsilikatplatten eingesetzten Gesamtstoff- bzw. Gesamtenergieströme bilanziert.
Vernachlässigt wurde die Herstellung allfälliger Verpackungen für die Rohstoffe und Zusatzmittel. Falls überhaupt Verpackungen zum Einsatz kommen, werden Mehrweggebinde verwendet, deren Mengen bzw. Umweltwirkungen für die Ökobilanz nicht relevant sind.
Darüber hinaus wurden im Rahmen der Ökobilanz keine Material- oder Energieflüsse vernachlässigt, die den Projektverantwortlichen bekannt sind und die eine maßgebliche Umweltwirkung hinsichtlich der ausgewiesenen Indikatoren erwarten ließen. Es kann also auch davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5 % der Wirkkategorien nicht übersteigt. Damit sind die Kriterien für

den Ausschluss von Inputs und Outputs nach *EN 15804+A2* erfüllt.

3.5 Hintergrunddaten

Die verwendete Hintergrunddatenbank ist *ecoinvent 3.10*.

3.6 Datenqualität

Die Vordergrunddaten sind ohne signifikanten Datenlücken erhoben und mit aktuellen Hintergrunddaten verknüpft. Methodische Abweichungen der Hintergrunddaten von den Anforderungen der *EN 15804* sind für die Ökobilanz dieses Produktes nicht bekannt.
Es mussten keine methodischen Entscheidungen getroffen werden, die nicht durch die *EN 15804* gestützt sind. Vor diesem Hintergrund gibt es weder methoden- noch datenbezogen Einschränkungen für die Verwendung der Ergebnisse in dieser EPD.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Daten der Ökobilanz repräsentieren das Jahr 2023.

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

Bei der Modellierung der eigentlichen Prozesse zur Herstellung von Calsitherm Calciumsilikatplatten treten keine Prozessschritte auf, die eine Co-Produkt Allokation erfordern würde.
Die Aufteilung der Aufwendungen in den Werken auf die Produktion der deklarierten Produkte erfolgte prozessbezogen aufgrund detaillierter Messungen zum Strom- und Wärmebedarf. Innerhalb der Produktion der deklarierten Produkte erfolgte die Allokation massebezogen.

Es wurden keine Prozesse modelliert, die eine Multi-Input Allokation erfordert hätten.

Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung wurde nach Vorgaben der *EN 15804* model-liert.
Bei der Herstellung von Calsitherm Calciumsilikatplatten entstehen keine Abfälle oder Sekundärmaterialien oder Rohstoffe, die in einem nächsten Produktsystem eingesetzt werden.

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 *ecoinvent 3.10.*

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	14,8	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	1,23	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO_2.

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module.

Modul A5
Für die eigentliche Installation in Modul A5 werden keine Inputs und Outputs verrechnet, da im Wesentlichen von einer manuellen Installation ausgegangen wird. In Anlehnung an die *EN 16783* werden pauschal 2% Installationsabfälle verrechnet. Modul A5 enthält somit weiter die Entsorgung der Transportverpackungen, wobei angenommen wird, dass die Kunststoffe Polyethylen (PE) und Polyethylenterephthalat (PET) in einer Müllverbrennungsanlage thermisch verwertet und der Karton rezykliert wird.
Der rezyklierte Karton erreicht sortenrein auf der Baustelle die Systemgrenze; die Kunststoffe werden über 50 km zu einer MVA gefahren und dort verbrannt.
Bei der Müllverbrennungsanlage wird davon ausgegangen, dass es sich um eine Verbrennungsanlage mit einem Wirkungsgrad R1 > 0,6 handelt (gemäß *CEWEP-Energiebericht III*); die zurückgewonnene Energie wird als exportierte Energie deklariert; gemäß demselben Bericht wird für die Quantifizierung ein Wirkungsgrad von 28,3 % für die Wärmeerzeugung und 14,8 % für die Stromerzeugung angenommen (immer unter Bezugnahme auf den unteren Heizwert des Abfalls).

Modul C1
Für die Deinstallation in Modul C1 werden ein Dieselverbrauch von 0.0359 MJ/kg und Staubemissionen aus einem mechanischen Rückbau bilanziert

Modul C2
Modul C2 umfasst den Transport der Calsitherm Calciumsilikatplatten über 50 km auf eine Bauschuttdeponie.

Modul C3
Da ein Deponierungsszenario deklariert wird, betragen die Werte für Modul C3 gleich "null".

Modul C4
Modul C4 beschreibt für die Abfallentsorgung die Verbringung der Calsitherm Calciumsilikatplatten auf eine Bauschuttdeponie.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	1000	kg
Zur Deponierung	1000	kg

Modul D
Modul D umfasst die Berechnung der Vorteile, die sich aus der energetischen Verwertung der Kunststoffe ergeben; für das Recycling des Kartons wird kein Vorteil verrechnet. Die Kennwerte der Müllverbrennungsanlage sind bereits für Modul A5 ausgeführt. Ebenso ergeben sich aus der Deponierung der Calsitherm-Platte keine Vorteile in Modul D.

5. LCA: Ergebnisse

Für die Bewertung der Umweltwirkung wurden die Charakterisierungsfaktoren EF3.1 verwendet.

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

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 t Mikroporöse Calciumsilikat-Wärmedämmstoffe

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2-Äq.	1,4E+03	4,74E+01	3,6E+00	9,51E+00	0	5,66E+01	-8,03E+00
GWP-fossil	kg CO_2-Äq.	1,46E+03	4,29E+01	3,6E+00	9,5E+00	0	5,89E+00	-7,65E+00
GWP-biogenic	kg CO_2-Äq.	-5,52E+01	4,51E+00	3,93E-04	6,58E-03	0	5,07E+01	-3,79E-01
GWP-luluc	kg CO_2-Äq.	2,84E-01	5,8E-03	3,12E-04	3,15E-03	0	9,39E-04	-7,3E-03
ODP	kg CFC11-Äq.	3,54E-05	7,2E-07	5,5E-08	1,89E-07	0	2,2E-07	-2,19E-07
AP	mol H^+-Äq.	2,84E+00	5,97E-02	3,25E-02	1,98E-02	0	3,67E-02	-9,81E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	3,49E-02	7,01E-04	1,27E-05	7,41E-05	0	3,32E-05	-4,99E-04
EP-marine	kg N-Äq.	8,1E-01	1,75E-02	1,5E-02	4,63E-03	0	1,56E-02	-2,39E-03
EP-terrestrial	mol N-Äq.	8,26E+00	1,79E-01	1,65E-01	5,13E-02	0	1,71E-01	-2,68E-02
POCP	kg NMVOC-Äq.	3,42E+00	7,28E-02	4,92E-02	3,29E-02	0	6,92E-02	-1,26E-02
ADPE	kg Sb-Äq.	1,69E-03	3,49E-05	1,28E-06	3,09E-05	0	7,39E-06	-7,64E-06
ADPF	MJ	1,84E+04	3,77E+02	4,71E+01	1,34E+02	0	1,47E+02	-1,21E+02
WDP	m^3 Welt-Äq. entzogen	2,66E+02	5,39E+00	1,02E-01	5,55E-01	0	5,07E-01	-2,16E-01

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 t Mikroporöse Calciumsilikat-Wärmedämmstoffe

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,05E+03	2,12E+01	2,85E-01	2,26E+00	0	2,92E+00	-1,33E+01
PERM	MJ	5,78E+02	1,16E+01	0	0	0	0	0
PERT	MJ	1,63E+03	3,27E+01	2,85E-01	2,26E+00	0	2,92E+00	-1,33E+01
PENRE	MJ	4,68E+03	2,91E+02	1,91E+00	1,12E+01	0	5,66E+00	-4,19E+01
PENRM	MJ	1,93E+02	-1,93E+02	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	4,88E+03	9,81E+01	1,91E+00	1,12E+01	0	5,66E+00	-4,19E+01
SM	kg	3,17E+02	6,34E+00	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	0	0	0	0	0	0	0

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 t Mikroporöse Calciumsilikat-Wärmedämmstoffe

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	9,75E-02	2,01E-03	3,26E-04	9E-04	0	8,73E-04	-3,93E-04
NHWD	kg	1,24E+02	2,28E+01	2,9E-02	6,45E+00	0	9,99E+02	-2,5E-01
RWD	kg	2,8E-02	5,65E-04	8,65E-06	7,49E-05	0	5,22E-05	-4,55E-04
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	3E+00	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0

EEE	MJ	0	2,91E+01	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	5,57E+01	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 t Mikroporöse Calciumsilikat-Wärmedämmstoffe

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	2,32E-05	5,06E-07	8,36E-06	6,96E-07	0	9,26E-07	-4,67E-08
IR	kBq U235-Äq.	1,6E+01	3,22E-01	8,19E-03	6,17E-02	0	4,74E-02	-2,07E-01
ETP-fw	CTUe	3,49E-02	7,01E-04	1,27E-05	7,41E-05	0	3,32E-05	-4,99E-04
HTP-c	CTUh	2,31E-06	5E-08	1,41E-08	6,74E-08	0	2,48E-08	-1,23E-08
HTP-nc	CTUh	7,58E-06	1,71E-07	5,82E-09	8,39E-08	0	2,16E-08	-2,54E-08
SQP	SQP	1,24E+04	2,56E+02	3,31E+00	8,07E+01	0	2,97E+02	-9,82E+00

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

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator 'Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235'. Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen', 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe', 'Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung', 'Potenzieller Bodenqualitätsindex". Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

In Abbildung 1 sind die Beiträge der einzelnen Abschnitte des Lebenszyklus der Calsitherm Calciumsilikatplatten dargestellt:

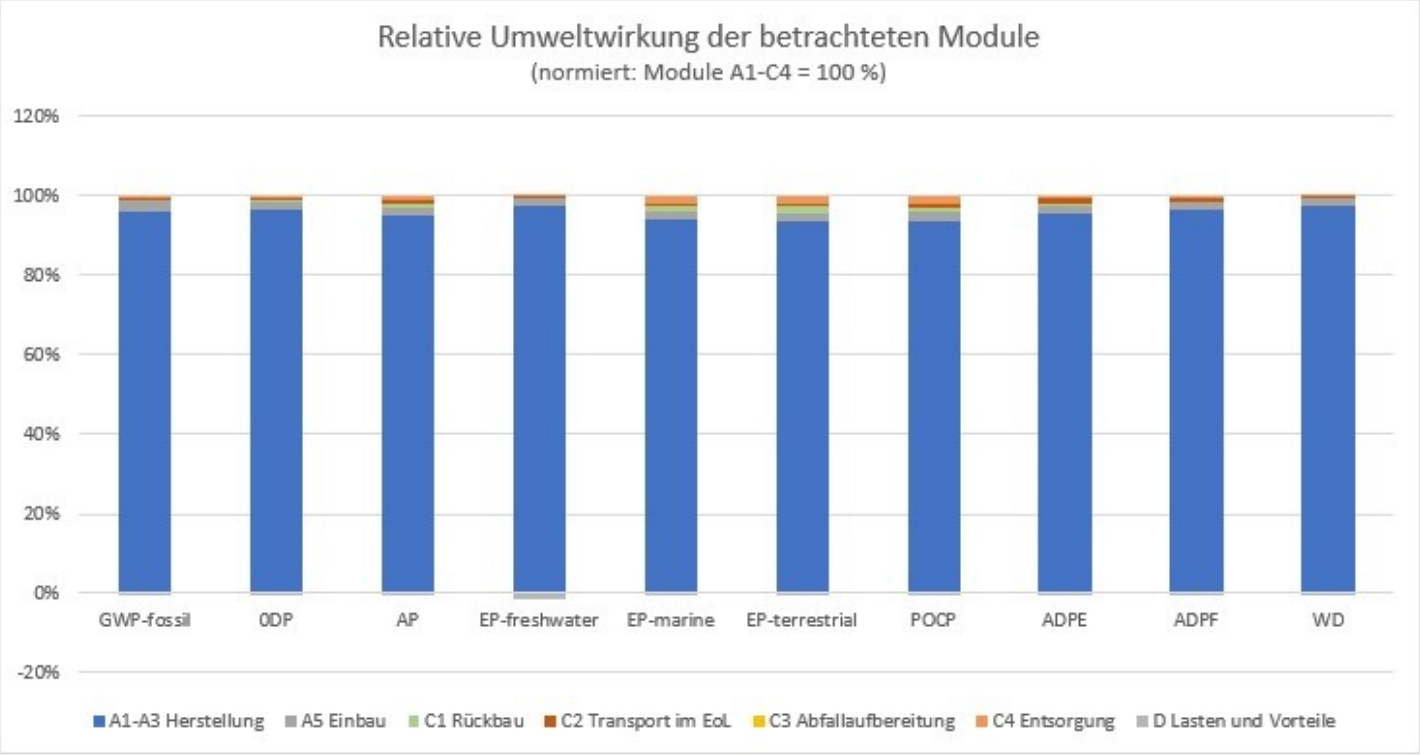

Abbildung: 1 Relative Beiträge der einzelnen Abschnitte des Lebenszyklus von Calsitherm Calciumsilikatplatten zu den Indikatoren der Wirkungsabschätzung: Module A1-C4 = 100%

Hierbei wird ersichtlich, dass die Herstellung der Calsitherm Calciumsilikatplatten die Umweltwirkung über den Lebenszyklus betrachtet bei weitem dominiert. Alle anderen betrachteten Lebensabschnitte der Calsitherm Calciumsilikatplatten sind nicht relevant.
Da von einem Deponieszenario ausgegangen wird, ist auch Modul D, in dem nur die Vorteile der Energierückgewinnung aus den Kunststoffverpackungen berücksichtig sind, nicht von

Bedeutung.

7. Nachweise

7.1 Radioaktivität

Messstelle: Universität Gesamthochschule Paderborn, Fachbereich 6 – Physik, 33095 Paderborn.

Messverfahren: Prüfung auf radioaktive Kontamination mit Berthold LB 1210 B, kalibriert mit Strontium 90 (65 Becquerel) und Frieseke/Hoepfner FH 407 V im Vergleich zur natürlichen Umgebungsstrahlung gemessen.

Prüfbericht, Datum: Universität Paderborn, Prof. Dr. J. Mimkes vom 08.06.1994.

Ergebnis: Bei den genannten Produkten konnten keine gegenüber der natürlichen Radioaktivität (5 Bq) erhöhten Werte festgestellt werden. Die Produkte Silcal 900, Silcal 1100 und Silca T300 sind damit nicht kontaminiert. Dies gilt generell für Produkte, die aus den gleichen (Roh-)Stoffen wie die genannten Produkte bestehen.

7.2 Auslaugung

Messstelle: Institut für Lebensmittel-, Wasser- und Umwelttechnik, 33098 Paderborn.

Messverfahren: Nach dem Deutschen Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlamm-untersuchung.

Prüfbericht, Datum: Institut für Lebensmittel-, Wasser- und Umwelttechnik, Dr. Warnecke vom 02.10.1992.

Ergebnis: Das Eluat ist unbelastet. Die Untersuchung ergab keine Belastung durch Schwermetalle (wie u. a. Chrom, Arsen, Cadmium, Quecksilber), polyzyklische Aromaten, Gesamtphenol, Kohlenwasserstoffe, Fluoride und Cyanide. Die im Testverfahren nachgewiesenen Konzentrationen zeigen, dass die geforderten Grenzwerte weit unterschritten werden.

7.3 VOC / Flüchtige organische Verbindungen

Messstelle: Eurofins Product Testing A/S, akkreditiertes Institut für Prüfung der Produktemissionen gemäß. Eurofins Indoor Air Comfort Gold, Zertifizierung und Qualitätssicherung, DK-8464 Galten, Dänemark

Prüfbericht, Datum: Prüfbericht Nr. G15034A vom 07.06.2012

Probenahme: Aus der Vielzahl der Handelsbezeichnungen der Produkte - wie sie in der unteren Tabelle in der Kopfzeile aufgeführt werden - hat Eurofins das Produkt Silca T300, welches stellvertretend für alle Produkte, die aus den gleichen Rohstoffen hergestellt werden, für die repräsentative Prüfung ausgewählt.

Ergebnis: Die Prüfung des Gesamt VOC wurde gemäß DIN EN ISO 16000-3, DIN EN ISO 16000-6, DIN EN ISO 16000-9, DIN EN ISO 16000-11 und ISO 16017-1 vorgenommen.

Messergebnisse AgBB (28 Tage)

Probebezeichnung: SILCA -T300

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	< 5	µg/m^3
TVOC ohne NIK (C6 - C16)	< 5	µg/m^3
Σ SVOC (> n-C16	< 5	µg/m^3
Σ Cancerogene	< 1	µg/m^3
R-Wert	< 1	µg/m^3
Formaldehyd	< 3	µg/m^3

Legende: < bedeutet, dass alle Messwerte unterhalb der Quantifizierungsgrenze liegen

7.4 Quarz

Messstelle: Deutsches Institut für Feuerfest und Keramik GmbH, akkreditiertes Institut für Produktprüfung nach /DIN EN ISO/IEC 17025/, Höhr-Grenzhausen, D

Prüfbericht, Datum: Prüfbericht Nr. 102-254-00-04 vom 26.07.2012 und 102-254-00-03 vom 27.07.2012

Ergebnis: Um den gesamten Rohdichtenbereich der Produkte mit der Handelsbezeichnung wie sie in der obigen VOC-Tabelle unter Probebezeichnung aufgeführt sind zu erfassen, wurde die Prüfung auf Quarz an drei Produkten mit unterschiedlichen Rohdichten durchgeführt. Da alle Produkte aus den gleichen Rohstoffen hergestellt werden, sind diese Ergebnisse auf alle Produkte übertragbar und somit repräsentativ.

Entsprechend der Übereinstimmung mit der akkreditierten Prüfmethode kann in:

- Calsitherm Klimaplatte-WF; -Redboard pro,
- Silca -200,
- Silca -T300,
- Clima Solid

kein Quarz nachgewiesen werden, da die Werte unterhalb der Quantifizierungsgrenze liegen.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 140-16
DIN EN 140-16, Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 16: Messung der Verbesserung des Schalldämmung-Maßes durch akustische Vorsatzschalen im Prüfstand.

EN 1094-4
DIN EN 1094-4:1995-09, Feuerfeste Erzeugnisse für Isolationszwecke – Teil 4: Bestimmung der Rohdichte und Gesamtporosität geformter Erzeugnisse.

EN 1094-5
DIN EN 1094-5:1995-09, Feuerfeste Erzeugnisse für Isolationszwecke – Teil 5: Bestimmung der Kaltdruckfestigkeit geformter Erzeugnisse.

EN 12086
DIN EN 12086:1997-08, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit.

EN 12087
DIN EN 12087:1997, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen –

Bestimmung der Wasseraufnahme bei langzeitigem Eintauchen.

EN 12089
DIN EN 12089:2013-06, Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung des Verhaltens bei Biegebeanspruchung.

EN 12939
DIN EN 12939:2001-2, Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärme-strommessplatten-Gerät – Dicke Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand.

EN 13172
DIN EN 13172:2012, Wärmedämmstoffe – Konformitätsbewertung.

EN 13501-1
DIN EN 13501-1:2007+A1:2009, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

EN 14306
DIN EN 14306:2016-03, Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilikat (CS) – Spezifikation.

EN 15804+A2
DIN EN 15804+A2:2022--03, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

EN 16783
DIN EN 16783:2017-07, Wärmedämmstoffe – Produktkategorieregeln (PCR) für werkmäßig hergestellte und an der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmstoffe zur Erstellung von Umweltproduktdeklarationen.

ISO 9001
DIN EN ISO 9001:2015, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen.

ISO 2768-1
ISO 2768-1, Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung.

ISO 12571
EN ISO 12571:2000, Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften.

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

ISO 14025
DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006).

ISO 16000-3
ISO 16000-3:2009, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen – Probenahme mit einer Pumpe (ISO/DIS 16000-3:2009).

ISO 16000-6
ISO 16000-6:2011-12, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID.

ISO 16000-9
ISO 16000-9:2008-04, Innenraumluftverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissions-prüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2006).

ISO 16000-11
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 (ISO 16000-11:2006).

ISO 16017-1
ISO 16017-1:2001-10, Innenraumluft, Außenluft und Luft am Arbeitsplatz – Probenahme und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen durch Sorptionsröhrchen/thermische Desorption/Kapillar-Gaschromatographie – Teil 1: Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16017-1:2000); Deutsche Fassung DIN EN ISO/IEC 17025:2005, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2005).

Weitere Referenzen

AVV
Europäischer Abfallartenkatalog, auch AVV "Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S.2644) geändert worden ist".

DIBt/AgBB
Deutsches Institut für Bautechnik/Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (2005).

CEWEP Energy Report III (2013)
Reimann D.O. (2013): CEWEP Energy Report III (Status 2007–2010); Results of Specific Data for Energy, R1 Plant Efficiency Factor and NCV of 314 European Waste-to-Energy (WtE) Plants. CEWEP, Würzburg/Brussels, 2013.

ECHA-Kandidatenliste
Die Kandidatenliste besonders besorgniserregender Substanzen, verfügbar unter:
https://echa.europa.eu/candidatelist-table.

ecoinvent v3.10
ecoinvent v3.10, Ökobilanzdatenbank, 12/2023. ecoinvent, Zürich.

ETA-15/0340

ETA-15/0340, Deutsches Institut für Bautechnik: Europäische Technische Bewertung vom 9 Juli 2015.

ETA-19/0559
ETA-19/0559, Deutsches Institut für Bautechnik: Europäische Technische Bewertung vom 30. Oktober 2019.

ETA-24/1060
ETA-24/1060, Deutsches Institut für Bautechnik: Europäische Technische Bewertung vom 25. Oktober 2024.

IBU (2021)
Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.): Produktkategorie Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen.

Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht. Version 1.3, Berlin.

IBU (2024)
Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.): PCR Anleitungstextefür gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B:Anforderungen an die EPD für Calciumsilikat-Dämmstoffe. 2024-04. Berlin.

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR)
VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHENPARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

Verordnung (EU) Nr. 528/2012
VERORDNUNG (EU) Nr. 528/2012 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten.

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006
VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission.

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

Dr. Frank Werner - Umwelt & Entwicklung
Kammelenbergstrasse 30
9011 St. Gallen
Schweiz

+ 41 (0)44 241 39 06
frank@frankwerner.ch
http://www.frankwerner.ch/

Inhaber der Deklaration

CALSITHERM Silikatbaustoffe GmbH
Hermann-Löns-Str. 170
33104 Paderborn-Sennelager
Deutschland

+49 (0)5254-99092-0
info@calsitherm.de
www.calsitherm.de

redstone GmbH & Co. KG
Haferwende 1
28357 Bremen
Deutschland

+49421 2231 49-0
info@redstone.de
www.redstone.de

Silca Service- und Vertriebsgesellschaft für
Dämmstoffe mbH
Elberfelder Str. 200a
40822 Mettmann
Deutschland

+49 (0)2104-9727-0
info@silca-online.de
www.silca-online.de