

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Sager AG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-SAR-20200274-CBA1-DE
Ausstellungsdatum	05.02.2021
Gültig bis	04.02.2026

## SAGLAN Glaswolle, mit bio-basiertem Bindemittel Sager AG

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) | <https://epd-online.com>



## Allgemeine Angaben

### Sager AG

**Programmhalter**

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

**Deklarationsnummer**

EPD-SAR-20200274-CBA1-DE

**Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:**

Mineralische Dämmstoffe, 12.2018  
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

**Ausstellungsdatum**

05.02.2021

**Gültig bis**

04.02.2026



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



Dr. Alexander Röder  
(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

### SAGLAN Glaswolle

**Inhaber der Deklaration**

Sager AG  
Dornhügelstrasse 10  
CH-5724 Dürrenäsch

**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit**

1 kg unbeschichtete SAGLAN Glaswolle, mit bio-basiertem Bindemittel.

Die Angaben pro kg können einfach auf die eingesetzte Menge eines spezifischen Produktes als Dichte x Dicke hochgerechnet werden.

Im Anhang finden sich Werte für folgende Beschichtungen pro m<sup>2</sup>, die zu den Ökobilanzwerten des unbeschichteten Produktes hinzugerechnet werden können:

- Glasvlies natur (0,035 kg/m<sup>2</sup>)
- Glasvlies natur (längsverstärkt) (0,055 kg/m<sup>2</sup>)
- Glasvlies natur (0,100 kg/m<sup>2</sup>)
- Glasvlies schwarz (0,060 kg/m<sup>2</sup>)
- Glasgewebe (0,128 kg/m<sup>2</sup>)
- Reinalu gitterarmiert (0,079 kg/m<sup>2</sup>)
- Kraftpapier (0,105 kg/m<sup>2</sup>)
- Alu/PET/Alu/PE (0,125 kg/m<sup>2</sup>)

**Gültigkeitsbereich:**

Die Deklaration bezieht sich auf SAGLAN Glaswolle, die am Standort der Sager AG in Dürrenäsch/CH hergestellt wird.

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 14025:2010

intern  extern



Dr. Eva Schmincke,  
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

## Produkt

**Beschreibung des Unternehmens**

Die Sager AG ist ein unabhängiges KMU für die Produktion von Dämmstoffen. Wir wollen nach best practice produzieren, und die Stärke unserer Produktionseinrichtungen – klein und flexibel – als Chance nutzen. Wir entwickeln unsere Produkte so, dass wir nicht nur die Kundenbedürfnisse erfüllen, sondern auch immer wieder neue, qualitativ und umwelttechnisch bessere Produkte anbieten können.

Umweltschonendes Wirtschaften ist für die Sager AG ein wichtiger Unternehmensgrundsatz. Rohstoffe, Energie, Wasser und sonstige Ressourcen werden zur Verringerung der Umwelteinwirkung möglichst sparsam eingesetzt. Die Umweltverträglichkeit der Produktionsverfahren und der Arbeitsabläufe wird ständig verbessert. Energiesparpotenziale werden kontinuierlich ermittelt und genutzt. Großen Wert legen wir auf die Verringerung des Abfallaufkommens. Wenn immer möglich versuchen

wir den Abfall zu recyceln. Diese Grundsätze werden bei Einkauf, Entwicklung und Planung aller Verfahren und Prozesse berücksichtigt.

#### Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die Produktedeklaration bezieht sich auf Produkte aus Glaswolle. Glaswolle besteht aus künstlich hergestellten monofilen Mineralfasern nicht kristalliner Struktur. Der mittlere Faserdurchmesser beträgt zwischen 3 und 6 µm. Die Herstellung ist durch RAL und EUCB überwacht und zertifiziert. Die Glaswolle entspricht der Definition der Glaswolle nach deutschem Gefahrstoffrecht. Die Rohdichte der SAGLAN-Produkte variiert von 12 bis 100 kg/m<sup>3</sup>. Die durchschnittliche Dichte der Produkte liegt bei rund 30 kg/m<sup>3</sup>.

Die Produkte werden unter der Bezeichnung SAGLAN vertrieben. Sie sind in Rollenform oder als Platten im Handel erhältlich.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *DIN EN 13162:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation* und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

#### Anwendung

Die Anwendungsgebiete sind im Hochbau als thermische Dämmung von haustechnischen Installationen. Die Standardprodukte werden unter dem Namen SAGLAN gehandelt, jene für die Technik unter der Bezeichnung SAGLAN T. Als Wärmedämmung in Gebäuden werden die Platten oder Rollen zwischen der Tragkonstruktion im Dach-/Wand-/Zwischendecken- und Bodenbereich sowie innerhalb oder außerhalb der Tragkonstruktion eingebaut.

Anwendungsbereich im Hochbau:

- die Wärme- und Schalldämmung im Steildach und Flachdach.
- Aufdachdämmung
- Wärmedämmung von zweischaligen Mauerwerken
- Wärmedämmung von hinterlüfteten Fassaden
- Wärmedämmverbundsysteme
- Haustrennwände
- Trittschalldämmung in schwimmenden Estrichböden
- Holzrahmenbau
- Holzdecken
- Kassettenwände
- Innendämmungen in Dach und Wand
- Trennlagen
- Oberste Geschossdecke
- Tiefgaragen und Kellerdecken
- Akustikdecken

Im Bereich der Haustechnik:

- Dämmung von Heizungen

- Dämmung von Lüftungskanälen
- Dämmung von Klimakanälen
- Dämmung von Apparaturen
- Dämmung von Rohrleitungen
- Dämmung von Warmwasserspeichern
- Dämmung von Tanks
- Verwendung bei industrieller Verarbeitung
- Verwendung in der Automotive
- Verwendung im Schiffbau
- Verwendung bei Brandschutzelementen
- Verarbeitung

#### Technische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit	0,03 - 0,04	W/(mK)
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit	0,033 - 0,041	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	1	-
Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke	µ x d	m
Schallabsorptionsgrad	-	%
Rohdichte	12 - 100	kg/m <sup>3</sup>
Druckfestigkeit	0 - 20	N/mm <sup>2</sup>
Temperaturbeständigkeit	250	°C
Brandkennziffer	A1	

Die Werte gelten für unbeschichtete Produkte.

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *EN 13162:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) – Spezifikation*.

#### Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die wesentlichen Rohstoffe für die Glaswolle-Herstellung sind Scherben (> 75 Masse-%), Sand, Soda (ca. 5 %), Borax (ca. 8 %) und Phonolith. Die Vernetzung der Fasern wird durch den Einsatz von bis zu 8 % eines bio-basierten Bindemittels auf Basis modifizierter Stärke im fertigen Produkt erreicht.

1) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der Kandidatenliste der ECHA (Datum 16.07.2019) oberhalb 0,1 Massen-%: nein.

#### Referenz-Nutzungsdauer

Eine Referenznutzungsdauer nach ISO 15686 kann aufgrund der unterschiedlichen Einsatzgebiete von SAGLAN Glaswolle nicht deklariert werden.

Die Nutzungsdauer von SAGLAN Glaswolle liegt in der Größenordnung der Nutzungsdauer des jeweiligen Bauteils bzw. Gebäudes.

## LCA: Rechenregeln

### Deklarierte Einheit

Die deklarierten Werte beziehen sich auf 1 kg unbeschichtete SAGLAN Glaswolle mit bio-basiertem Bindemittel

### Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte	30	kg/m <sup>3</sup>
Deklarierte Einheit	1	kg
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit]	1	-

Die Angaben pro kg können einfach auf die pro m<sup>2</sup> eingesetzte Menge eines spezifischen Produktes als Dichte (kg/m<sup>3</sup>) x Dicke (m) hochgerechnet werden.

Im Anhang finden sich Werte für folgende Beschichtungen pro m<sup>2</sup>, die zu den Ökobilanzwerten des unbeschichteten Produktes hinzugerechnet werden können:

- Glasvlies natur (0,035 kg/m<sup>2</sup>)
- Glasvlies natur (längsverstärkt) (0,055 kg/m<sup>2</sup>)
- Glasvlies natur (0,100 kg/m<sup>2</sup>)
- Glasvlies schwarz (0,060 kg/m<sup>2</sup>)
- Glasgewebe (0,128 kg/m<sup>2</sup>)
- Reinalu gitterarmiert (0,079 kg/m<sup>2</sup>)
- Kraftpapier (0,105 kg/m<sup>2</sup>)
- Alu/PET/Alu/PE (0,125 kg/m<sup>2</sup>)

### Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor – mit Optionen

Die **Module A1–A3** umfassen sämtliche Stoff- und Energieflüsse, die für die Herstellung von SAGLAN Glaswolle benötigt werden; die Systemgrenze für Altglas wird an dem Punkt angenommen, an dem es sortenrein vorliegt.

**Modul A4** umfasst den Transport auf die Baustelle.

**Modul A5** umfasst die Verbrennung der Transportverpackungen in einer Kehrichtverbrennungsanlage (KVA), wobei die rückgewonnene Energie in Modul D exportiert wird. Zusätzlich werden in Anlehnung an *EN 16783* 2% Verschnitt angenommen, womit eine entsprechende Produktionsmenge inkl. Verpackung und Transport auf die Baustelle und deren Entsorgung (Verschnitt und dessen Verpackung) in Modul A5 mitbilanziert werden.

**Modul C1:** während des Rückbaus werden Staubemissionen bilanziert.

**Modul C2** umfasst den Transport der rückgebauten Glaswolle auf eine Inertstoffdeponie.

**Modul C3:** aufgrund des angenommenen Entsorgungsszenarios in einer Inertstoffdeponie fallen in diesem Modul keine Umweltwirkungen an.

**Modul C4** umfasst den Deponierungsprozess von Glaswolle ohne die Berücksichtigung der energetischen Nutzung des Deponiegases aus den (geringen) organischen Bestandteilen.

**Modul D** umfasst die Gutschriften aus der Produktion von Strom und Wärme, die bei der thermischen Behandlung der Verpackungsabfälle aus dem Einbau der Glaswolle auf der Baustelle (inkl. 2 % der Verpackung des Verschnitts) aus Modul A5 in einer KVA erzeugt werden.

### Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

Als Hintergrunddatenbank wurde eine nachgeführte Version von *ecoinvent 2.2 (KBOB 2016)* benutzt..

## 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	0	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,01	kg C

### Transport auf die Baustelle (A4)

Die Transporte vom Werk auf die Baustelle werden pauschal mit einem Schweizer Flottendurchschnitt für LKWs und einer Default-Distanz von 100 km gerechnet – dies liegt für die Schweiz in einer realistischen Größenordnung und kann bei projektspezifischen Berechnungen einfach auf die reale Transportdistanz zwischen Werk und Baustelle skaliert werden.

Die Transportaufwendungen wurden skaliert, um die effektive Auslastung des LKWs zu berücksichtigen: die im Datensatz angenommene Auslastung beträgt 9512 kg/Ladung; die Beladung mit SAGLAN Glaswolle für die Auslieferung in der Schweiz schwankt zwischen 3960 kg/Ladung und 7040 kg/Ladung, wobei der Mittelwert von 5450 kg/Ladung verwendet wird.

### Einbau ins Gebäude (A5)

Entsorgung der Verpackungsmaterialien in einer KVA inkl. Transport, Herstellung, Transport zur Baustelle, Einbau und Entsorgung von 2 % Verschnitt inkl. dessen Verpackung. Es wird angenommen, dass die PE-Folien und die Einwegpaletten in einer KVA zur Energierückgewinnung genutzt werden. Dabei wird von einem Wirkungsgrad von brutto 28,51 % Nutzwärme und 15,84 % Elektrizität und einem aktuellen durchschnittlichen Eigenbezüge der KVA von 0,1273 kWh Elektrizität und 0,4853 MJ Nutzwärme pro Kilogramm Abfall ausgegangen (Stand Schweiz, 2011;

*Doka 2015).*

Zur KVA wird eine Transportdistanz von 10 km LKW-Transport verrechnet.

Es wird angenommen, dass die Dämmstoffe auf der Baustelle ohne weiteren Aufwand eingebaut werden können.

## Ende des Lebenswegs (C1–C4)

### Modul C1

Der Dämmstoff wird ohne relevanten Energieaufwand, aber unter Verursachung von Partikelemissionen rückgebaut.

### Modul C2

Der Transport vom rückgebauten Gebäude erfolgt mit einem Lastwagen als Schweizer Flottendurchschnitt zu einer Inertstoffdeponie als gemischter Bauabbruch, angenommene Transportdistanz gemäß KBOB-Berechnungen: 15 km.

### Modul C3

Es wird von einem Szenario ausgegangen, bei dem 100 % der Glaswolle in einer Inertstoffdeponie entsorgt werden. Deshalb werden in Modul C3 keine Umweltwirkungen ausgewiesen.

### Modul C4

100 % der rückgebauten Glaswolle werden als gemischter Bauabbruch in einer Inertstoffdeponie entsorgt, ohne die Berücksichtigung der energetischen Nutzung des Deponiegases aus den (geringen) organischen Bestandteilen.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	1	kg
Zur Deponierung	1	kg

## Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D)

Die brennbaren Abfälle aus Modul A5 werden in einer KVA energetisch verwertet. Für die exportierte Energie wird der CH-Strommix (Konsummix) bzw. Wärme ab Erdgasfeuerung, kondensierend, modulierend < 100kW gutgeschrieben.

## LCA: Ergebnisse

### Wichtiger Hinweis:

**EP-freshwater:** Dieser Indikator wurde in Übereinstimmung mit dem Charakterisierungsmodell (EUTREND-Modell, Struijs et al., 2009b, wie in ReCiPe umgesetzt; <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>) als „kg P-Äq.“ berechnet.

### 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	
Rohtstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriß	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	ND	ND	MNR	MNR	MNR	ND	ND	X	X	X	X	X	

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg SAGLAN Glaswolle, mit bio-basiertem Bindemittel

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	1,08E+0	2,41E-2	4,55E-1	0,00E+0	2,07E-3	0,00E+0	7,28E-3	-5,33E-2
GWP-fossil	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	1,24E+0	2,41E-2	1,74E-1	0,00E+0	2,07E-3	0,00E+0	7,28E-3	-5,32E-2
GWP-biogenic	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	-1,66E-1	-6,74E-6	2,81E-1	0,00E+0	-5,79E-7	0,00E+0	2,09E-7	-5,34E-5
GWP-luluc	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	6,93E-4	1,53E-6	1,47E-5	0,00E+0	1,32E-7	0,00E+0	4,50E-7	-4,01E-5
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,34E-7	1,23E-9	3,24E-9	0,00E+0	1,05E-10	0,00E+0	7,96E-10	-8,45E-9
AP	[mol H <sup>+</sup> -Äq.]	9,65E-3	1,72E-4	2,66E-4	0,00E+0	1,47E-5	0,00E+0	5,72E-5	-6,79E-5
EP-freshwater	[kg PO <sub>4</sub> -Äq.]	4,28E-5	3,26E-7	1,07E-6	0,00E+0	2,80E-8	0,00E+0	6,19E-8	-8,45E-7
EP-marine	[kg N-Äq.]	9,63E-4	7,33E-5	4,77E-5	0,00E+0	6,30E-6	0,00E+0	2,38E-5	-1,42E-5
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	3,70E-2	8,06E-4	1,06E-3	0,00E+0	6,93E-5	0,00E+0	2,62E-4	-1,57E-4
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	3,07E-3	2,28E-4	1,55E-4	0,00E+0	1,96E-5	0,00E+0	7,79E-5	-5,36E-5
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,84E-6	5,60E-8	5,62E-8	0,00E+0	4,81E-9	0,00E+0	6,78E-9	-1,62E-8
ADPF	[MJ]	2,71E+1	3,80E-1	7,44E-1	0,00E+0	3,26E-2	0,00E+0	1,84E-1	-1,46E+0
WDP	[m <sup>3</sup> Welt-Äq. entzogen]	6,55E+2	1,14E+0	1,37E+1	0,00E+0	9,83E-2	0,00E+0	3,60E-1	-3,93E+1

Legende: 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 SAGLAN Glaswolle, mit bio-basiertem Bindemittel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	4,72E+0	5,58E-3	8,99E-2	0,00E+0	4,80E-4	0,00E+0	1,72E-3	-1,58E-1
PERM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	4,72E+0	5,58E-3	8,99E-2	0,00E+0	4,80E-4	0,00E+0	1,72E-3	-1,58E-1
PENRE	[MJ]	2,71E+1	3,80E-1	7,45E-1	0,00E+0	3,26E-2	0,00E+0	1,84E-1	-1,46E+0
PENRM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	2,71E+1	3,80E-1	7,45E-1	0,00E+0	3,26E-2	0,00E+0	1,84E-1	-1,46E+0
SM	[kg]	7,50E-1	0,00E+0	1,50E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m <sup>3</sup> ]	2,27E-2	1,77E-4	8,14E-4	0,00E+0	1,52E-5	0,00E+0	1,99E-4	-6,82E-4

Legende: 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 SAGLAN Glaswolle, mit bio-basiertem Bindemittel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,32E-5	4,30E-7	7,09E-7	0,00E+0	3,70E-8	0,00E+0	6,26E-8	-5,05E-7
NHWD	[kg]	1,86E-1	3,35E-3	2,97E-2	0,00E+0	2,88E-4	0,00E+0	9,99E-1	-1,56E-3
RWD	[kg]	2,45E-4	4,24E-7	5,12E-6	0,00E+0	3,64E-8	0,00E+0	1,32E-7	-1,47E-5
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	3,39E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	6,51E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

Legende: 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 SAGLAN Glaswolle, mit bio-basiertem Bindemittel**

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	7,37E-8	1,83E-9	2,17E-9	3,96E-9	1,57E-10	0,00E+0	1,07E-9	-2,62E-10
IR	[kBq U235-Aq.]	4,03E-1	6,78E-4	8,41E-3	0,00E+0	5,82E-5	0,00E+0	2,11E-4	-2,44E-2
ETP-fw	[CTUe]	1,44E+1	1,68E-1	4,24E-1	0,00E+0	1,45E-2	0,00E+0	6,14E-2	-2,14E-1
HTP-c	[CTUh]	2,51E-10	1,44E-11	5,00E-11	0,00E+0	1,24E-12	0,00E+0	2,53E-12	-5,70E-12
HTP-nc	[CTUh]	6,71E-9	2,66E-10	8,04E-10	0,00E+0	2,28E-11	0,00E+0	6,49E-11	-1,15E-10
SQP	[-]	1,36E+0	4,83E-2	4,18E-2	0,00E+0	4,15E-3	0,00E+0	3,23E-1	-1,12E-2
Legende	PM = Potentielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potentielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potentieller Bodenqualitätsindex								

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator IRP

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 ADPE, ADPF, WDP, ETP-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP

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.

## Literaturhinweise

### Normen

#### EN 15804

EN 15804:2019-04+A2, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

#### EN 13162:2012+A1:2015

DIN EN 13162:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation.

#### EN 16783

DIN EN 16783:2018-03, Wärmedämmstoffe – Produktkategorieregeln (PCR) für werkmäßig hergestellte und an der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmstoffe zur Erstellung von Umweltproduktdeklarationen.

#### ISO 14025

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

#### ISO 15686

Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer; verschiedene Teile

### Weitere Literatur

#### IBU 2019

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2019. [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

#### IBU 2019

Institut Bauen und Umwelt e.V.: PCR Teil A:

Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht. Version 1.8, Berlin: Institut Bauen & Umwelt, Berlin, 2019. [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

#### IBU 2018

Institut Bauen und Umwelt e.V.: PCR Teil B: Anforderungen an die EPD für Mineralische Dämmstoffe. Version 2018/12, Berlin: Institut Bauen & Umwelt, Berlin, 2018. [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

#### Doka 2015

Doka (2015): Aktualisierung der LCI Daten zu Kehrlichtverbrennung (Teilprojekt 8). In: Werner F., Bauer C., Büsser S., Doka G., Kaufmann E., Kono J., Luginbühl, U., Mina M., Frischknecht R., Thees O., Wallbaum H., Zimmermann W., Hischer R. (2015): Aktualisierung der Modelle und Datensätze zu Holz und Holzprodukten in der Datenbank ecoinvent. Auftraggeberin: Bundesamt für Umwelt, Aktionsplan Holz, Bern, Auftragnehmer: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA. Schlussbericht 18. Februar 2015. S. 86-92.

#### ECHA

The Candidate List of substances of very high concern, available via <https://echa.europa.eu/nl/-/four-news-substances-added-to-the-candidate-list>.

#### KBOB 2016

KBOB, eco-bau und IPB (2016) ecoinvent Datenbestand 2016 basierend auf Datenbestand ecoinvent 2.2; Grundlage für die KBOB Empfehlung 2009/1:2016: Ökobilanzdaten im Baubereich. Stand April 2016. Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren c/o BBL Bundesamt für Bauten und Logistik.

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

Dr. Frank Werner

**Umwelt & Entwicklung**

**Ersteller der Ökobilanz**

Dr. Frank Werner - Umwelt &  
Entwicklung  
Idaplatz 3  
8003 Zürich  
Switzerland

Tel + 41 (0)44 241 39 06  
Fax + 41 (0)44 461 33 28  
Mail [frank@frankwerner.ch](mailto:frank@frankwerner.ch)  
Web <http://www.frankwerner.ch/>

einfach besser dämmen

**Inhaber der Deklaration**

Sager AG  
Dornhügelstrasse 10  
5724 Dürrenäsch  
Switzerland

Tel +41 62 767 87 87  
Fax +41 62 767 87 80  
Mail [info@sager.ch](mailto:info@sager.ch)  
Web [www.sager.ch](http://www.sager.ch)