

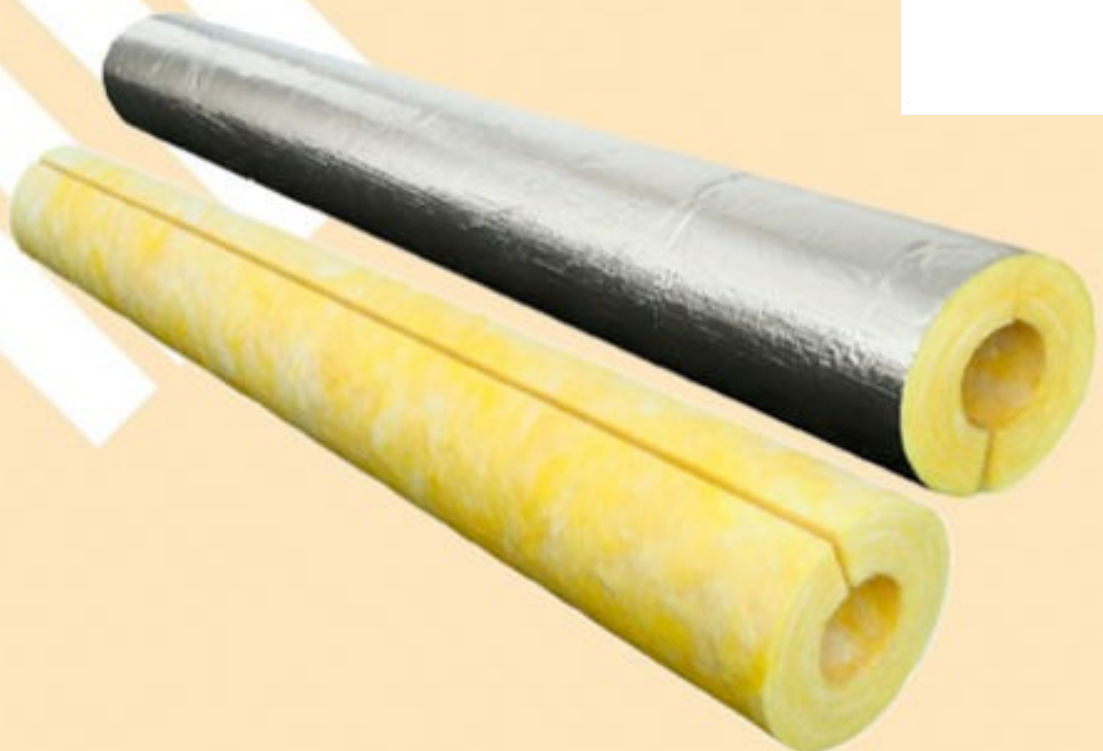
UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1

Deklarationsinhaber	Sager AG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-SAR-20200275-CBA2-DE
Ausstellungsdatum	05.11.2021
Gültig bis	04.02.2026

PIPELANE Rohrschalen aus Glaswolle, phenolgebunden Sager AG

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-20200275-CBA2-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

05.11.2021

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.)

PIPELANE Rohrschalen

Inhaber der Deklaration

Sager AG
Dornhügelstrasse 10
CH-5724 Dürrenäsch

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg unbeschichtete PIPELANE Rohrschalen aus Glaswolle, phenolharzgebunden.

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 m², die zu den Ökobilanzwerten des unbeschichteten Produktes hinzugerechnet werden können:

- Glasvlies natur (0,035 kg/m²)
- Glasvlies natur (längsverstärkt) (0,055 kg/m²)
- Glasvlies natur (0,100 kg/m²)
- Glasvlies schwarz (0,060 kg/m²)
- Glasgewebe (0,128 kg/m²)
- Reinalu gitterarmiert (0,079 kg/m²)
- Kraftpapier (0,105 kg/m²)
- Alu/PET/Alu/PE (0,125 kg/m²)

Gültigkeitsbereich:

Die Deklaration bezieht sich auf PIPELANE Rohrschalen aus 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+A1* 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

Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die Produktedeklaration bezieht sich auf Rohrschalen 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 EUCEB überwacht und zertifiziert. Die Glaswolle entspricht der Definition der Glaswolle nach deutschem Gefahrstoffrecht. Die Rohdichte der PIPELANE-Produkte variiert von 45 bis 100 kg/m³.

Die Produkte werden unter der Bezeichnung PIPELANE vertrieben.

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

PIPELANE Rohrschalen werden als Ummantelung von Rohrleitungen als Wärme- und Schallschutz sowie zur Minimierung von Abstrahlverlusten eingesetzt.

Anwendung finden sie vor allem zur Dämmung von Haustechnik- und betriebstechnischen Industrieanlagen.

Brauchen die Leitungen besonders stoßfeste Oberflächen, so können die PIPELANE Rohrschalen zusätzlich ummantelt werden.

Technische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit	0,032	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	1	-
Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke	$\mu \times d$	m
Schallabsorptionsgrad	-	%
Rohdichte	45 - 100	kg/m ³
Druckfestigkeit	0 - 20	N/mm ²
Formaldehydemissionen nach EN 717-1	3 - 6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Temperaturbeständigkeit	250	°C
Brandkennziffer	A1	

Die Werte gelten für unbeschichtete Produkte.

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit

Die deklarierten Werte beziehen sich auf 1 kg unbeschichtete, phenolharzgebundene PIPELANE Rohrschalen aus Glaswolle.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte	55	kg/m ³
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit] (in kg/m ³)	-	-
Deklarierte Einheit	1	kg
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit]	1	-

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

Im Anhang finden sich Werte für folgende Beschichtungen pro m², die zu den Ökobilanzwerten des unbeschichteten Produktes hinzugerechnet werden können:

- Glasvlies natur (0,035 kg/m²)
- Glasvlies natur (längsverstärkt) (0,055 kg/m²)
- Glasvlies natur (0,100 kg/m²)
- Glasvlies schwarz (0,060 kg/m²)
- Glasgewebe (0,128 kg/m²)
- Reinalu gitterarmiert (0,079 kg/m²)
- Kraftpapier (0,105 kg/m²)
- Alu/PET/Alu/PE (0,125 kg/m²)

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN 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 % Bindemittel auf Basis eines harnstoffmodifizierten Phenol-Formaldehydharzes 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 PIPELANE Glaswolle nicht deklariert werden.

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

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 sie sortenrein vorliegen (s. auch Kap. 3.5). Für den Stromverbrauch am Produktionsstandort wird zertifizierte Wasserkraft Europäischer Herkunft verrechnet.

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, die aber in keiner der Wirkungskategorien erfasst sind.

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

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 PIPELANE 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 Eigenbezug 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

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL 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	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	X	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 kg PIPELANE Rohrschalen aus Glaswolle, phenolharzgebunden

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	1,88E+0	3,68E-2	2,02E-1	2,04E-3	0,00E+0	7,12E-3	-3,11E-2
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,84E-7	1,58E-9	6,58E-9	8,78E-11	0,00E+0	6,45E-10	-5,44E-9
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	6,09E-3	1,91E-4	1,72E-4	1,06E-5	0,00E+0	4,14E-5	-3,24E-5
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,31E-3	4,19E-5	3,90E-5	2,33E-6	0,00E+0	8,72E-6	-4,69E-6
POCP	[kg Ethen-Äq.]	7,31E-4	6,83E-6	1,65E-5	3,79E-7	0,00E+0	1,52E-6	-2,73E-6
ADPE	[kg Sb-Äq.]	3,10E-6	8,68E-8	7,23E-8	4,82E-9	0,00E+0	6,80E-9	-1,04E-8
ADPF	[MJ]	2,88E+1	5,57E-1	6,97E-1	3,09E-2	0,00E+0	1,77E-1	-4,49E-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)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 kg PIPELANE Rohrschalen aus Glaswolle, phenolharzgebunden

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	1,71E+1	8,64E-3	2,03E-1	4,80E-4	0,00E+0	1,72E-3	-9,11E-2
PERM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	1,71E+1	8,64E-3	2,03E-1	4,80E-4	0,00E+0	1,72E-3	-9,11E-2
PENRE	[MJ]	3,07E+1	5,88E-1	1,21E+0	3,26E-2	0,00E+0	1,84E-1	-8,54E-1
PENRM	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	3,07E+1	5,88E-1	1,21E+0	3,26E-2	0,00E+0	1,84E-1	-8,54E-1
SM	[kg]	7,50E-1	0,00E+0	1,50E-2	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
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m³]	3,32E-2	2,74E-4	1,17E-3	1,52E-5	0,00E+0	1,99E-4	-3,95E-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+A1: 1 kg PIPELANE Rohrschalen aus Glaswolle, phenolharzgebunden

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	3,33E-5	6,66E-7	9,31E-7	3,70E-8	0,00E+0	6,26E-8	-2,94E-7
NHWD	[kg]	2,83E-1	5,19E-3	2,85E-2	2,88E-4	0,00E+0	9,99E-1	-9,06E-4
RWD	[kg]	3,92E-5	6,56E-7	1,08E-5	3,64E-8	0,00E+0	1,32E-7	-8,50E-6
CRU	[kg]	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
MER	[kg]	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	1,96E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	3,87E-1	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

Literaturhinweise

Normen

EN 15804

EN 15804:2013+A1, 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 – Produktkategorieeregeln (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

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

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

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., Hischier 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
Web 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
Web 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
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
Web www.sager.ch