

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1

Deklarationsinhaber	European Cellulose Insulation Association
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-ECI-20200217-ICG1-DE
Ausstellungsdatum	02.07.2021
Gültig bis	01.07.2026

Lose Zellulosedämmung
European Cellulose Insulation Association

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



1. Allgemeine Angaben

European Cellulose Insulation Association (ECIA)

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-ECI-20200217-ICG1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Einblasdämmstoffe aus Zellulose- und Holzfasern, 12.2017
 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

02.07.2021

Gültig bis

01.07.2026



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



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

Lose Zellulosedämmung

Inhaber der Deklaration

European Cellulose Insulation Association (ECIA)
 Dreve du Pressoir 38
 1190 Forest Brussels, Belgium

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg Zellulosedämmstoff

iQ3 cellulose, Wolfinger Zellulosedämmung, STT Floc, Climatizer Plus, Warmcell, Thermocel, Zellofix, Flocicell, Unifloc, climacell, climacell" S", climacell akust, climacell inside, climacell Indutec, climacell GreenNature, climacell Loft, climacell sonic, WITHERM, Unifloc, Isocell, Clima-super, Trendisol, Dobry-Ekovilla, FibraNatur, Renocell, Isolare, Poesis, Domexcell, greenwool, isEco, Isodek, Naturafloc, ISOCELL F, clima-super lambda+, clima-super max, Isocell lambda+, greenwool lambda+, isECO lambda+, isECO max, trendisol lambda+, clima-super Evolution, Isocell Evolution, greenwool Evolution, isECO green, DÄMMSTATTs CI 040, KLIMA-TEC-FLOCK, biocell, DÄMMSTATTs CI Dämmschüttung, DAEMMSTATT D, Isocell D, Isocell P, Isocell for you, DÄMMSTATTs CI 040 bf, KLIMA-TEC-FLOCK bf, biocell bf, DÄMMSTATTs CI Dämmschüttung bf, DAEMMSTATT D bf, Isocell D bf

Gültigkeitsbereich:

Es handelt sich um eine Durchschnitts-EPD für den deutschen Markt. Die Ökobilanz basiert auf den Prozess- und Produktionsdaten, die von 7 Mitgliedern der European Cellulose Insulation Association (ECIA) zur Verfügung gestellt wurden. Folgende Hersteller sind berücksichtigt:

- Cellulosedämmstoffproduktion Hartberg, Isocell Österreich
- Cellulosedämmstoffproduktion Amel, Isocell Belgien
- CIUR a.s., Tschechien
- CWA Cellulosewerk Angelbachtal GmbH, Deutschland
- Dämmstatt GmbH, Deutschland
- ISOPROC cvba, Belgien
- WOLFINGER GmbH, Österreich

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



Angela Schindler,
 Unabhängige/-r Verifizierer/-in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Der Zellulosedämmstoff wird aus recyceltem Zeitungspapier und anorganischen Brandschutzmitteln hergestellt. Dieses Dämmmaterial wird für thermische wie akustische Zwecke hauptsächlich in Wänden, Dächern und Dachböden eingesetzt. Die Verarbeitung erfolgt mittels Einblasmaschinen durch Fachpersonal.

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 ETA:

- *ETA-15/0875* vom 20.06.2016 für Zellulosedämmstoffe (darunter Climatizer) aus dem Werk CIUR a.s. Tschechien
- *ETA-08/0009:2019* vom 26.03.2018 für Zellulosedämmstoffe (darunter climacell S) aus dem Werk CWA Cellulosewerk Angelbachtal, Deutschland
- *ETA-04/0080* vom 10.03.2020 für Zellulosedämmstoffe (darunter DAEMMSTATT D, Klima-tec-Flock) aus dem Werk Dämmstatt GmbH, Berlin, Deutschland
- *ETA-06/0076* vom 08.05.2018 für Zellulosedämmstoffe (darunter Isocell) aus dem Werk CPH, Hartberg (Isocell Österreich) und aus dem Werk CPB, Amel (Isocell Belgien)
- *ETA-06/0085* vom 09.04.2019 für Zellulosedämmstoffe (darunter Wolfinger Dämmzellulose) aus dem Werk Wolfinger GmbH, Schiedberg, Österreich
- *ETA-20/0593* vom 17.08.2020 für Zellulosedämmstoffe aus dem Werk, ISOPROC cvba, Belgien

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen sowie die CE-Kennzeichnung.

2.2 Anwendung

Die Produkte werden in folgenden Anwendungsbereichen eingesetzt:

- Dachböden;
- Dachanwendungen;
- Wandanwendungen.

2.3 Technische Daten

In folgender Tabelle sind die technischen Daten der Zellulosedämmung zu sehen. Es handelt sich um Durchschnittswerte, basierend auf den Leistungswerten der einzelnen Produkte, gewichtet nach dem in Deutschland verkauften Anteil aus den jeweiligen Werken.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmeleitfähigkeit (Durchschnittswert)	0,037	W/(mK)
Setzmaß nach Stoßanregung nach EAD 2.2.8.1.a	7,3	%
Setzmaß nach Vibration gem. EN 15101-1, Anhang B2	< 1	%
Brandverhalten Klassifizierung nach EN 13501-1	E bis B-s2, d0	-
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ -value)	2	-
Strömungswiderstand gem. EN 29053	≥ 5	kPa/m ²
Resistenz gegen biologische Einwirkung gem. EAD	0	Klasse
Rohdichtebereich in Abhängigkeit des Anwendungsbereichs	25 - 65	kg/m ³
Freiliegende Dämmung, Mindestrohddichte	25	kg/m ³
Freiliegende Dämmung, maximale Rohddichte	65	kg/m ³
Einblasdämmung in der Wand, Mindestrohddichte	35	kg/m ³
Einblasdämmung in der Wand, maximale Rohddichte	65	kg/m ³
Einblasdämmung im Dach, Mindestrohddichte	35	kg/m ³
Einblasdämmung im Dach, maximale Rohddichte	65	kg/m ³

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

- *ETA-15/0875* vom 20.06.2016 für Zellulosedämmstoffe (darunter Climatizer) aus dem Werk CIUR a.s. Tschechien
- *ETA-08/0009:2019* vom 26.03.2018 für Zellulosedämmstoffe (darunter climacell S) aus dem Werk CWA Cellulosewerk Angelbachtal, Deutschland
- *ETA-04/0080* vom 10.03.2020 für Zellulosedämmstoffe (darunter DAEMMSTATT D, Klima-tec-Flock) aus dem Werk Dämmstatt GmbH, Berlin, Deutschland
- *ETA-06/0076* vom 08.05.2018 für Zellulosedämmstoffe (darunter Isocell) aus dem Werk CPH, Hartberg (Isocell Österreich) und aus dem Werk CPB, Amel (Isocell Belgien)
- *ETA-06/0085* vom 09.04.2019 für Zellulosedämmstoffe (darunter Wolfinger Dämmzellulose) aus dem Werk Wolfinger GmbH, Schiedberg, Österreich
- *ETA-20/0593* vom 17.08.2020 für Zellulosedämmstoffe aus dem Werk, ISOPROC cvba, Belgien.

2.4 Lieferzustand

Der Dämmstoff wird verpackt in Polyethylen(PE)-Säcken ausgeliefert. Die durchschnittliche Auslieferungsdistanz aus den Werken nach Deutschland wurde mit dem Marktanteil in Deutschland gemittelt und beträgt 299 km.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Der Zellulosedämmstoff besteht aus Altpapier und mineralischen Flammschutzmitteln.

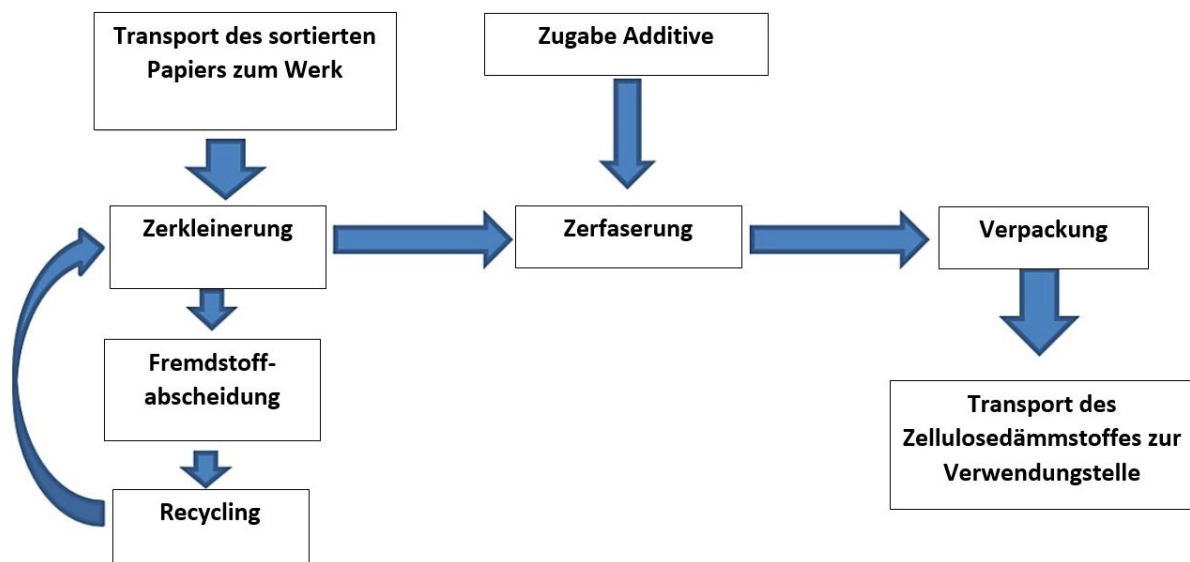
Altpapier: 85-93 M-%

Brandschutzmittel: 7-15 M-%

Die funktionale chemische Gruppe der Brandschutzmittel ist das Sulfat und das Borat.

1) Das Produkt enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (abgerufen am 11.11.2020) oberhalb von 0,1 Massen-%:
ja.

Borsäure, CAS-Nummer: 10043-35-3



2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Der Herstellvorgang ist ein trockener Prozess, daher werden keine Trocknungsstrecken benötigt. Die Hersteller sind bemüht, soweit wie möglich für die Produktion grüne Energie zu verwenden. Bei 6 von 7 Herstellern wird 100 % Ökostrom für die Produktion des Dämmstoffs eingesetzt und in der Bilanz berücksichtigt.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die lose Zellulosedämmung wird maschinell in die Konstruktion eingebracht. Der Energieverbrauch der Einblasmaschine wird dabei berücksichtigt. Die Verarbeitung erfolgt durch Fachpersonal, weshalb von keinen unnötigen Energieverbräuchen sowie von lärmindernder Verarbeitung ausgegangen werden kann.

Konzentrationsbereich: 1-3 Massen-%.

2) 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.

3) Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): nein.

2.6 Herstellung

Das Altpapier wird nach der Anlieferung von Verunreinigungen getrennt und geshreddert. Sollten noch weitere Verunreinigungen auftreten, wird dieses Papier nochmals von Beginn an in den Produktionsprozess rückgeführt.

Zum zerkleinerten Material werden Flammschutzmittel zugeführt. Anschließend wird der Zellulosedämmstoff komprimiert (auf ca. 140 kg/m³) und verpackt.

2.9 Verpackung

Die Produkte werden in PE-Säcken verpackt, auf Paletten gelagert und ausgeliefert. Die PE-Säcke sowie die Paletten werden einer thermischen Verwertung zugeführt, recycelt oder, wenn nicht anders möglich, deponiert.

2.10 Nutzungszustand

Bei fachgerechtem Einbau und bestimmungsgemäßer Nutzung sind keine Veränderungen im Produkt zu erwarten.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Bei bestimmungsgemäßer Anwendung des Produktes sind nach heutigem Erkenntnisstand keine Gefährdungen für Wasser, Luft, Boden oder Gesundheit zu erwarten.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Eine Berechnung nach ISO 15686 ist nicht möglich.

Bei fachgerechtem Einbau nach den Richtlinien der Hersteller sind keine weiteren Wartungs-, Reparatur-, Austausch- oder Renovierungsarbeiten notwendig. Ist dies der Fall, gilt auf Grundlage vom *BBSR 2017* eine Lebensdauer von 50 Jahren.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	B; E
Brennendes Abtropfen	d0
Rauchgasentwicklung	s2

Wasser

Bei starker Wassereinwirkung kann es zu einer Schädigung des Zellulosedämmstoffes kommen. Es ist

davon auszugehen, dass im Fall von Hochwasser die im Produkt enthaltenen Flammschutzmittel zu keinen messbaren Umweltbelastungen führen.

Mechanische Zerstörung

Der Dämmstoff dient zur Herstellung von nicht druckbelastbaren Dämmschichten. Eine mechanische Zerstörung während der Nutzung ist nicht zu erwarten.

2.14 Nachnutzungsphase

Nicht verunreinigte Zellulosedämmung kann wiederverwendet werden. Da dies in Europa momentan nicht der Praxis entspricht, wird das Abfallszenario der thermischen Verwertung angewendet. In Ausnahmefällen wird auch die Deponierung als Abfallszenario herangezogen.

2.15 Entsorgung

Als Abfallszenario wurde die momentan in Europa wahrscheinlichste Praxis der thermischen Verwertung herangezogen.

Die Abfallschlüsselnummer je nach Produkt, Verschmutzungsgrad und Entsorgungskonzept (*EAK*) lauten: 17 06 04, 17 06 03, 19 12 01.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen: <https://www.ecia.eu/>.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit der ökologischen Betrachtung ist die Bereitstellung von 1 kg Zellulosedämmstoff. Beim Output von A3 handelt es sich um 1 kg produziertes Produkt, in A5 wird dann 1 kg installiertes Material berechnet (inklusive Verschnitt).

Der Durchschnitt wurde mittels Marktanteiles in Deutschland der 7 Firmen von ECIA ermittelt.

Hinweis: für die Bilanzierung auf Gebäudeebene sind je nach Anwendungsfall unterschiedliche Dichten anzunehmen (siehe Kapitel 2.3).

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	1	-
Dichte	25 - 65	kg/m ³

3.2 Systemgrenze

Es handelt sich um eine EPD „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“ (A1-A3, A4, A5, C1-C4 und Modul D).

Im Modul A1 wird die Herstellung der Brandschutzmittel und die Bereitstellung des Altpapiers berechnet. Der Transport der Einsatzstoffe wird im Modul A2 abgebildet. Die Herstellung (Modul A3) beinhaltet die Aufbereitung des Altpapiers, den Energieeinsatz für die Produktionsanlage sowie weitere Einsatz- und Betriebsstoffe wie Wasser, Diesel und anfallende Abfälle.

In der Auslieferung (Modul A4) werden die Transporte zu den Kunden bilanziert.

Beim Einbau (Modul A5) werden notwendige Energieeinsätze, der Verschleiß sowie die anfallenden Verpackungsmaterialien berechnet.

In der Entsorgungsphase wird in die Energie für den Abbruch (Modul C1), den Transport zur Verbrennungsanlage (Modul C2) und die thermische Verwertung mit Energierückgewinnung (Modul C3) berücksichtigt.

Die Gutschriften der thermischen Verwertung werden in Modul D, außerhalb der Systemgrenze, berücksichtigt.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für den Transport zur Entsorgung wurden 50 km zu einer Sortier- und Sammelstelle und 100 km zur endgültigen Verbrennung angenommen.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung berücksichtigt. Damit wurden auch Stoffströme mit einem Anteil < 1 % bilanziert. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5 % der Wirkkategorien daher nicht übersteigt.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung wurde das Software-System *Umberto LCA+* (Version 10.0) eingesetzt. Alle für die Herstellung und Entsorgung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden den Datenbanken *GaBi 2016, A, GaBi 2016, B* und *GaBi 2016, C* entnommen.

3.6 Datenqualität

Die Daten erfüllen folgende Qualitätsanforderungen:

- Die Vordergrunddaten sind aktuell (Jänner 2018 - Dezember 2018)

- Die in der *PCR--Teil A* festgelegten Anforderungen an die Datenqualität wurden eingehalten.
- Die verwendeten Daten entsprechen dem Jahresdurchschnitt von 2018.
- Es wurden alle wesentlichen Daten wie Energie- und Rohstoffbedarf, Transportdistanzen und Verpackungen innerhalb der Systemgrenze vom Hersteller zur Verfügung gestellt.

Die Daten sind plausibel, d.h. die Abweichungen zu vergleichbaren Ergebnissen (andere Hersteller, Literatur, ähnliche Produkte) sind nachvollziehbar.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum für die Datenerhebung der Produktionsdaten erstreckt sich von Anfang Januar 2018 bis Ende Dezember 2018.

3.8 Allokation

Da keine Nebenprodukte entstehen, ist eine Allokation nicht erforderlich.

Bei der thermischen Verwertung von Polyethylen und den Paletten treten Multi-Input-Prozesse auf. Diese werden gem. den Datensätzen der GaBi-Datenbank alloziert.

Das Altpapier ist ein Sekundärrohstoff. Die Sammlung und Sortierung des Altpapiers wird als vollständige Abfallbehandlung dem vorherigen Produktsystem angelastet und nicht den Produkten der 7 Hersteller von ECIA. Hierfür wird lediglich der Transport zum Werk angerechnet. Es werden keine Sekundärbrennstoffe eingesetzt.

3.9 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 zu nennen. Es wurden die Datenbanken *GaBi 2016, A*, *GaBi 2016, B* und *GaBi 2016, C* verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

In folgenden Tabellen werden die für die Bilanz relevanten Daten angegeben. In den Phasen B1-B7 werden keine Aufwendungen o.Ä. getätigt, weshalb es keine bilanzierungsrelevanten Daten gibt.

Transport zur Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff pro kg Dämmstoff	0,0043	l/100km
Transport Distanz (Durchschnittsdistanz vom Werk zur Baustelle)	299	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) gewichtsmäßig	47	%
Rohdichte der transportierten Produkte	140	kg/m ³

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	-	kg
Wasserverbrauch	-	m ³
Sonstige Ressourcen	-	kg
Stromverbrauch	0,00026	kWh
Sonstige Energieträger	-	MJ
Materialverlust	0,02	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	-	kg
Staub in die Luft	-	kg
VOC in die Luft	-	kg

Referenz-Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach BBSR)	50	a

Ende des Lebensweges (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt	-	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg

Zur Wiederverwendung	-	kg
Zum Recycling	-	kg
Zur Energierückgewinnung	1	kg
Zur Deponierung	-	kg

Biogener Kohlenstoff

Der biogene Kohlenstoff im Altpapier wurde mit 1,579 kg CO₂/kg gem. dem Datensatz "Waste paperboard {Europe without Switzerland} treatment of waste paperboard, municipal incineration | Cut-off, U" der ecoinvent-Datenbank berücksichtigt. Die Menge an biogenem Kohlenstoff, die anteilmäßig der Papiermengen im Endprodukt enthalten ist, wird bei der Verbrennung in Modul C3 wieder ausgebucht.

5. 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	X	X	X	MND	X		

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 kg Zellulosedämmstoff

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	-1,23E+0	5,77E-2	4,29E-2	5,62E-4	5,41E-3	1,45E+0	-4,47E-1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	5,69E-9	4,11E-13	1,55E-10	2,60E-14	2,45E-14	1,79E-9	-1,04E-10
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	1,08E-3	2,75E-4	5,11E-5	3,08E-6	3,34E-5	3,13E-4	-7,60E-4
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	9,90E-5	6,81E-5	1,24E-5	5,37E-7	8,38E-6	5,92E-5	-7,86E-5
POCP	[kg Ethen-Äq.]	5,41E-5	-1,06E-4	-7,18E-6	4,54E-7	-1,40E-5	2,07E-5	-8,97E-5
ADPE	[kg Sb-Äq.]	3,96E-4	4,24E-9	8,08E-6	2,69E-10	3,55E-10	3,29E-5	-8,37E-8
ADPF	[MJ]	3,42E+0	7,81E-1	1,13E-1	4,95E-2	7,34E-2	3,42E-1	-6,87E+0

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 – RESSOURCENEINSATZ nach EN 15804+A1: 1 kg Zellulosedämmstoff

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	D
PERE	[MJ]	1,04E+0	4,51E-2	2,29E-2	2,86E-3	4,17E-3	5,04E-2	-1,21E+0
PERM	[MJ]	1,27E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	1,37E+1	4,51E-2	2,29E-2	2,86E-3	4,17E-3	5,04E-2	-1,21E+0
PENRE	[MJ]	3,72E+0	7,86E-1	1,22E-1	4,98E-2	7,37E-2	4,01E-1	-7,92E+0
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]	3,72E+0	7,86E-1	1,22E-1	4,98E-2	7,37E-2	4,01E-1	-7,92E+0
SM	[kg]	8,98E-1	0,00E+0	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
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m ³]	9,34E-4	1,11E-4	8,61E-5	7,06E-6	1,05E-5	0,00E+0	-2,92E-3

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 = Einsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN nach EN 15804+A1: 1 kg Zellulosedämmstoff

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	D
HWD	[kg]	2,91E-7	9,66E-9	9,66E-9	3,73E-9	5,57E-9	9,03E-10	-2,52E-9
NHWD	[kg]	6,70E-3	1,55E-2	1,55E-2	4,29E-6	6,19E-6	2,53E-2	-1,15E-3
RWD	[kg]	2,87E-5	1,89E-6	1,89E-6	1,07E-7	1,05E-7	1,88E-5	-3,40E-4
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	1,64E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	1,23E-2	0,00E+0	0,00E+0	8,96E-1	-9,09E-1
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	6,13E-2	0,00E+0	0,00E+0	1,65E+0	-1,71E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	1,40E-1	0,00E+0	0,00E+0	3,89E+0	-4,03E+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

6. LCA: Interpretation

Die Wirkungsabschätzungsergebnisse sind nur relative Aussagen, die keine Aussagen machen über „Endpunkte“ der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder über Risiken. Die Ökobilanz und die Wirkungsabschätzung beruhen auf den Vorgaben der europäischen Norm und darüber

hinausgehend gibt es keine daten- oder methodenbezogene Einschränkung der Interpretation.

In nachfolgender Grafik werden die Umweltauswirkungen und der Energieeinsatz in den verschiedenen Phasen dargestellt.



Die Herstellungsphase A1-A3 weist in so gut wie jeder Phase die größten Auswirkungen auf. Hier hat das Verpackungsmaterial den größten Anteil an den Auswirkungen, gefolgt von den Brandschutzmitteln. Weiters haben der Auslieferungstransport A4 sowie die Entsorgungsphase C3 einen großen Anteil an den Wirkungskategorien.

Der Einbau A5, der Abbruch C1, der Transport zur Entsorgung C2 haben keine großen Auswirkungen bei den betrachteten Produkten.

Die Transporte ergeben beim POCP negative Werte, was aus der in der EN 15804 vorgeschriebenen Methode resultiert, in welcher bestimmte Stickoxide negatives POCP aufweisen. Es sollte daraus nicht geschlossen werden, dass sich durch den Ausstoß von Abgasen das photochemische Oxidationspotenzial grundsätzlich verbessert.

7. Nachweise

Spezifische Labormessungen und ähnliche Nachweise sowie technische Datenblätter können bei den jeweiligen Produktherstellern abgefragt werden.

Ergebnisüberblick (28 Tage)

Von einem der betrachteten Werke liegen Emissionsprüfungen vor, die im Rahmen der natureplus-Zertifizierung vom Bremer Umweltinstitut durchgeführt wurden (L2536 FM). Ein Auszug der

Ergebnisse ist in folgender Tabelle dargestellt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16) inkl. C17 – C22	272	µg/m ³
Aliphate		
Summe SVOC (C16 - C22)	36	µg/m ³
R (dimensionslos)	0,226	-
VOC ohne NIK	n.n.	µg/m ³
Kanzerogene	n.n.	µg/m ³

8. Literaturhinweise

EN 15804

EN 15804:2020-03, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025

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

GaBi 2016, A

GaBi Professional database 2016 (SP 30), Hrsg. Thinkstep AG, Leinfelden – Echterdingen, 2016.

GaBi 2016, B

GaBi ext. DB XIV - Construction materials 2016 (SP 30), Hrsg. Thinkstep AG, Leinfelden – Echterdingen, 2016.

GaBi 2016, C

GaBi ext. DB XIIIb - ecoinvent integrated v3.1 2016 (SP 30), Hrsg. Thinkstep AG, Leinfelden – Echterdingen, 2016.

Umberto LCA+

Umberto LCA+, Version 10.0, ifu - Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH, 2020.

ETA-15/0875

ETA-15/0875 vom 20.06.2016 für Zellulosedämmstoffe (darunter Climatizer) aus dem Werk CIUR a.s. Tschechien.

ETA-08/0009

ETA-08/0009:2019 vom 26.03.2018 für Zellulosedämmstoffe (darunter climacell S) aus dem Werk CWA Cellulosewerk Angelbachtal, Deutschland.

ETA-04/0080

ETA-04/0080 vom 10.03.2020 für Zellulosedämmstoffe (darunter DAEMMSTATT D, Klima-tec-Flock) aus dem Werk Dämmstatt GmbH, Berlin, Deutschland.

ETA-06/0076

ETA-06/0076 vom 08.05.2018 für Zellulosedämmstoffe (darunter Isocell) aus dem Werk CPH, Hartberg (Isocell Österreich) und aus dem Werk CPB, Amel (Isocell Belgien).

ETA-06/0085

ETA-06/0085 vom 09.04.2019 für Zellulosedämmstoffe (darunter Wolfinger Dämmzellulose) aus dem Werk Wolfinger GmbH, Schiedberg, Österreich.

ETA-20/0593

ETA-20/0593 vom 17.08.2020 für Zellulosedämmstoffe der Fa. Isoproc cvba, Belgien.

EAK

EAK - Europäischer Abfallartenkatalog; in Deutschland angewendet in: Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 119 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

IBU 2021

IBU (2021):Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

PCR-Teil A

Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen; Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht: IBU - Institut für Bauen und Umwelt e.V., Berlin, 04.07.2019.

BBSR 2017

BBSR 2017: Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), vom 24.02.2017.

ECHA-Liste

European Chemicals Agency: Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung), Helsinki, 2020.

EN 15101-1

EN 15101-1:2019 07 15: Wärmedämmstoffe für Gebäude - An der Verwendungsstelle hergestellter Wärmedämmstoff aus Zellulosefüllstoff (LFCI) - Teil 1: Spezifikation für die Produkte vor dem Einbau.

EN 13501

EN 13501-1:2020 01 15: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

EN ISO 9053-1 (ehemals EN 29053)

EN ISO 9053-1:2019-03: Akustik - Bestimmung des Strömungswiderstandes - Teil 1: Verfahren mit statischer Luftströmung (ISO 9053-1:2018)

EAD

EAD: Europäische Bewertungsdokumente (EADs) stehen auf der Website der Europäischen Organisation für Technische Bewertung (EOTA) unter <https://www.eota.eu/en-GB/content/eads/56/> zur Verfügung.

ISO 15686

ISO 15686-8:2008-06 Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 8: Referenznutzungsdauer und Bestimmung der Nutzungsdauer.

L2536 FM

Bericht über die Untersuchung der Emissionsprüfung des Produktes Isocell, Werk Hartberg; Bremer Umweltinstitut Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH; Bremen, 16.09.2020

PCR-B

PCR-B: Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen Teil B: Anforderungen an die EPD für Einblasdämmstoffe aus Zellulose- und Holzfasern, v1.1 vom 14.12.2017, Institut für Bauen und Umwelt e.V.

**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

IBO

Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

Ersteller der Ökobilanz

IBO - Österreichisches Institut für
Bauen und Ökologie GmbH
Alserbachstraße 5/8
1090 Wien
Austria

Tel +43 13192005
Fax +43 13192005-50
Mail philipp.boogman@ibo.at
Web www.ibo.at

**Inhaber der Deklaration**

European Cellulose Insulation
Association (ECIA)
Dreve du Pressoir 38
1190 Forest Brussels
Belgium

Tel +32472252555
Fax -
Mail info@ecia.eu
Web www.ecia.eu