UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

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

Deklarationsinhaber	Pavafrance SAS PAVATEX
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-PAV-20250684-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	09.01.2026
Gültig bis	08.01.2031

PAVATEX Holzfaserdämmstoffe im Trockenverfahren 110-200 kg/m³

Pavafrance SAS PAVATEX

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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



1. Allgemeine Angaben

Pavafrance SAS PAVATEX

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-PAV-20250684-IBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

09.01.2026

Gültig bis

08.01.2031

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

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

PAVATEX Holzfaserdämmstoffe im Trockenverfahren 110-200 kg/m³

Inhaber der Deklaration

Pavafrance SAS PAVATEX
Rue Jean Charles Pellerin ZI II
88190 Gobey
Frankreich

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf 1 m^3 Holzweichfaserplatte

Gültigkeitsbereich:

Die EPD bezieht sich auf Holzfaserdämmplatten (Trockenverfahren), welche im Werk der PAVATEX in Golbey (Frankreich) hergestellt werden. Die Berechnung der Ökobilanz bezieht sich auf ein Produkt der Dichte 200 kg/m^3. Die Ökobilanzergebnisse lassen sich linear auf unten aufgeführte Produkte umrechnen:

Produktgruppe 110-180 kg/m³

- PAVATHERM 110 kg/m^3
- PAVAWALL SMART 115 kg/m^3
- PAVAWALL LIGHT 115 kg/m^3
- PAVAWALL 130 kg/m^3
- PAVAWALL GF 130 kg/m^3
- PAVAWALL-BLOC 130 kg/m^3
- ISOLAIR-ECO (60 - 200 mm) 145 kg/m^3
- LAIBUNGSPLATTE 155 kg/m^3
- PAVADENTRO LIGHT 155 kg/m^3
- PAVATHERM-PROFIL 155 kg/m^3
- PAVAWALL GF XL (40 - 60 mm) 165 kg/m^3
- PAVAWALL GF XL (80 - 160 mm) 130 kg/m^3
- ISOLAIR MULTI (40 - 89 mm) 165 kg/m^3
- ISOLAIR MULTI (100 - 200 mm) 150 kg/m^3
- ISOROOF R 130 kg/m^3

Produktgruppe 180-200 kg/m³

- PAVAWALL GF 190 kg/m^3
- PAVABOARD 190 kg/m^3
- ISOLAIR (30 - 80 mm) 200 kg/m^3
- ISOLAIR MULTI (30 - 35 mm) 200 kg/m^3

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

PAVATEX Holzfaserdämmstoffe sind diffusionsoffene, plattenförmige Wärmedämmstoffe für Gebäude gemäß *EN 13171*. Die Platten werden im so genannten Trockenverfahren hergestellt.
Dabei werden die aus Waldhackschnitzeln gewonnenen Holzfasern mit einem Harzkleber beleimt und zu Platten verpresst.
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 13171:2012, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) - Spezifikation* und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

PAVATEX hat perfekt aufeinander abgestimmte Dämmsysteme für Dach, Wand und Boden entwickelt. Holzfaserdämmstoffe sind besonders wärmedämmend sowie wärmespeichernd und gewährleisten einen umfassenden Wärmeschutz für das ganze Haus.
Die Anwendungsmöglichkeiten umfassen den Dachbereich – bei Unterdeckungen und Aufsparrendämmungen – sowie vielfältige Einsatzbereiche in Wandkonstruktionen. Im Innenausbau eignen sie sich für die Dämmung von Installationsebenen, die Optimierung der obersten Geschossdecke sowie für nachträgliche raumseitige Sanierungsmaßnahmen an Wand- und Bodenflächen

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Die folgenden Angaben beziehen sich auf das Produkt ISOLAIR.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte nach EN 13171	110 - 200	kg/m^3
Materialfeuchte bei Auslieferung	7	%
Deklarierte Wärmeleitfähigkeit nach EN 13171	0.044	W/(mk)
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit Deutschland nach DIN 4108-4	0.046	W/(mk)
Spezifische Wärmekapazität nach EN 13171	2100	J/(kgK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach EN 13171	3	-
Brandverhalten nach EN 13501-1	Klasse E	
Druckspannung bei 10% Stauchung nach EN 13171	0.20	N/mm²
Formaldehydemissionen nach EN 717-1	-	µg/m^3

Angaben zu den anderen Produkten dieser EPD sind unter www.soprema.com oder www.pavatex.de einsehbar.

Die Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 13171:2012, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) – Spezifikation*.

2.4 Lieferzustand

Die in der EPD deklarierten Platten werden in den Dimensionen:

- Länge: 188 cm
- Breite: 61 cm
- Dicke: 30 - 60 mm

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Zusammensetzung von ISOLAIR

Bezeichnung	Wert	Einheit
Nadelholz	95,2	% atro
Polyharnstoff	4	% atro
Paraffin	0,7	% atro
Wässriges Polymerkonzentrat	0,14	% atro

Derzeit wird die Zertifizierung Herkunft des Holzes aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung gemäss PEFC-Regeln umgesetzt.

1) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *Kandidatenliste der ECHA* (Stand: 30.09.2025) oberhalb 0,1 Massen-%:

- nein

2) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis Enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der *Kandidatenliste der ECHA* stehen, ober-halb 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis:

- nein

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

- nein

2.6 Herstellung

Das Trockenverfahren für die Herstellung der PAVATEX Holzfaserdämmplatten gliedert sich in die folgenden Prozessschritte:

1. Erhitzen der Hackschnitzel unter Dampfdruck
2. Zerfaserung im Defibrationsverfahren
3. Trocknung der Faser in einem Stromrohrtrockner
4. Besprühung der Faser mit Harzkleber
5. Streuen der Fasern zu einer gleichmäßigen Fasermatte
6. Fasermatte durchläuft einekontinuierliche Vorpresse
7. Fasermatte durchläuft die Kalibrier- und Aushärteeinheit
8. Zuschnitt und Profilierung je nach Fabrikat
9. Abstapelung und Verpackung

Alle während der Produktion anfallenden Reste (Besäum- und Fräsreste) werden einer energetischen Verwertung zugeführt.

Zur Gütesicherung ist ein Qualitätsmanagemensystem nach *ISO 9001* implementiert.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Gesundheitsschutz

Aufgrund der Herstellungsbedingungen sind keine über die gesetzlichen und anderen Vorschriften hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich. Die MAK-Werte werden an jeder Stelle der Anlage unterschritten.

Umweltschutz

Luft: Die produktionsbedingt entstehende Abluft wird entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen gereinigt. Emissionen liegen unterhalb der nationalen Anforderungen.

Wasser/Boden: Direkte Belastungen von Wasser und Boden entstehen nicht.

Der Standort verfügt über ein Umweltmanagementsystem nach *ISO 14001* - SQS 14086.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

PAVATEX-Holzfaserdämmplatten können mit bauüblichen Werkzeugen und Maschinen wie Dämmstoffmesser, elektrischem Fuchsschwanz, Kreis- oder Bandsägen bearbeitet werden. Kreissägen mit vielen Zähnen und hohen Schnittgeschwindigkeiten sind bis 80 mm empfehlenswert, darüber ist eine Säbelzahnsäge zu bevorzugen.

Bei der Verwendung von Handgeräten ohne Absaugung sollte ein Atemschutz getragen werden.

Durch die Verarbeitung bzw. Einbau der PAVATEX Holzfaserdämmplatten werden keine Umweltbelastungen ausgelöst. Besondere Maßnahmen zum Schutz der Umwelt sind nicht zu treffen.

2.9 Verpackung

Zur Verpackung der PAVATEX Holzfaserdämmplatten werden Einlegeblätter, Kartonagen, Polyethylen(PE)-Folien, Kunststoff- oder Metallbänder sowie Holz verwendet. Sämtliche Verpackungen können bei sortenreiner Sammlung dem Recycling zugeführt, ansonsten energetisch verwertet werden.

Eine externe Entsorgung kann im Einzelfall mit dem Hersteller geregelt werden.

2.10 Nutzungszustand

Die Inhaltsstoffe der PAVATEX-Holzfaserdämmplatten entsprechen in ihren Anteilen denen der Grundstoffzusammensetzung. Über die Lebensdauer der ISOLAIR Holzfaserdämmplatten werden (bei 200 kg/m^3) rund 322 kg CO_2 gespeichert.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Umweltschutz: Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der beschriebenen Produkte nach heutigem Erkenntnisstand nicht entstehen (siehe Nachweise).

Gesundheitsschutz: Bei normaler, dem Verwendungszweck von PAVATEX Holzfaserdämmplatten entsprechender Nutzung sind keine gesundheitlichen Schäden und Beeinträchtigungen zu erwarten. In geringen Mengen können natürliche holzeigene Inhaltsstoffe abgegeben werden. Gesundheitlich relevante Emissionen von Schadstoffen sind nicht feststellbar (vgl. Kap. 7).

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Aufgrund der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von PAVATEX Holzfaserdämmplatten wird keine Referenz-Nutzungsdauer deklariert.
Die Beständigkeit im Nutzungszustand wird für die PAVATEX Holzfaserdämmplatten über die Anwendungsklassen nach *EN 13171* und *EN 622-4* definiert. Die durchschnittliche Nutzungsdauer liegt in der Größenordnung des Gebäudes.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Angaben nach *EN 13501-1*:

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	E
Brennendes Abtropfen	nein
Rauchgasentwicklung	s2

Wasser

Es werden keine Inhaltsstoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein könnten (vgl. Kap. 7). Gegen dauerhafte Wassereinwirkung sind Holzfaserplatten nicht beständig, schadhafte Stellen können lokal ausgewechselt werden.

Mechanische Zerstörung

PAVATEX Holzfaserdämmplatten können mechanisch (Druck- und Zugbeanspruchung) beansprucht werden. Bei Beschädigung kommt es zu einem weichen Bruch, bei dem die Fasern ungleichmäßig abgerissen werden.

2.14 Nachnutzungsphase

PAVATEX Holzfaserdämmplatten können bei Umbau oder Beendigung der Nutzungsphase eines Gebäudes im Falle eines selektiven Rückbaus, sofern sie unbehandelt und nicht beschädigt sind, problemlos getrennt erfasst und für die gleiche Anwendung wieder- oder weiterverwendet werden.

Die PAVATEX Holzfaserdämmplatten können, sofern keine Verunreinigung mit Fremdprodukten oder Beschädigung stattgefunden hat, problemlos stofflich verwertet werden.

2.15 Entsorgung

Als Abschluss der Kaskadennutzung können PAVATEX-Holzfaserplatten als erneuerbare Energieträger mit dem Heizwert von rund 18 MJ/kg einer energetischen Verwertung in Altholzfeuerungsanlagen oder Müllverbrennungsanlagen (MVA) zur Erzeugung von Prozessenergie und Strom zugeführt werden.

Europäischer Abfallschlüssel (*Europäisches Abfallverzeichnis*): 03 01 05.

2.16 Weitere Informationen

Ausführliche Informationen und Verarbeitungsempfehlungen sind in den Technikbroschüren unter www.soprema.com oder www.pavatex.de erhältlich.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Es wird 1 m^3 Weichfaserplatte der Dichte 200 kg/m^3 deklariert.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^3
Umrechnungsfaktor zu 1 kg (in kg/m^3)	200	-
Massenbezug	200	kg/m^3
Schichtdicke	0,06	m
Flächengewicht	12	kg/m^2
Rohdichte	200	kg/m^3

Die Ökobilanzergebnisse lassen sich linear über die Dichte auf die in Kapitel 1 genannten Produkte umrechnen.

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD nach *DIN EN 15804+A2*, Kap. 5.2: «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 **Module A1–A3** des Produktionsstadiums umfassen die Herstellung der Produkte, also die Roh-stoffgewinnung und -verarbeitung, die Energieerzeugung, die Herstellung der Hilfs- und Einsatzstoffe, Transporte, sowie die eigentliche Herstellung der Holzfaserdämmplatten und deren Verpackung bei der Firma Pavafrance SAS in Golbey.
Der Ressourcenaspekt von Holz ist über die materialinhärenten Eigenschaften als Ressourcenent-nahme von CO_2 aus der Atmosphäre und dem unteren Heizwert als Einsatz erneuerbarer Energie-träger bilanziert. Der Gehalt an biogenem CO_2 beim Einsatz von Altholz wird analog bilanziert. Für die Energieerzeugung werden verschiedene alternative Brennstoffe verwendet. Laut *DIN EN 15804+A2* bzw. der IBU PCR Teil A (*IBU 2024*) verlassen Abfälle ab dem Aufbereitungsgrad das Produkt-system, an dem sie das Ende der Abfalleigenschaften erreicht haben .
Der Ressourcenaspekt von Holz ist über die materialinhärenten Eigenschaften als Ressourcenentnahme von CO_2 aus der Atmosphäre und dem unteren Heizwert als Verbrauch erneuerbarer Energieträger bilanziert.

Modul A4 umfasst die Distribution der Weichfaserplatte in Deutschland.

In **Modul A5** wird von einem manuellen Einbau ausgegangen, wobei gemäß *EN 16783* ein Verschnitt von 2% angesetzt wird. Für den Verschnitt wird die Herstellung, der Transport auf die Baustelle sowie die Entsorgung in den C-Modulen berücksichtigt. Zusätzlich werden der Transport und die Entsorgung der Verpackungsmaterialien in einer Müllverbrennungsanlage (MVA) verrechnet, wobei der Karton rezykliert wird. Die Gutschriften aus der rückgewonnenen Energie aus der Verpackung und dem Verschnitt werden in Modul D deklariert.
Befestigungsmaterial wird nicht mitberücksichtigt, da es sich je nach Einbausituation stark unterscheiden kann und in der Regel spezifische EPDs für Befestigungsmaterial verfügbar sind.
Für den Einbau eingesetzte Maschinen (z.B. Kran, Transportlift) werden vernachlässigt.

Für den Rückbau in **Modul C1** wird angenommen, dass der Rückbau maschinell erfolgt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Umweltwirkung der für den Einbau eingesetzten Maschinen (Kran, Bagger, …) bezogen auf die Umweltwirkungen des Lebenszyklus vernachlässigbar sind.

Modul C2 beinhaltet den Transport der rückgebauten Platten zu einer Sortieranlage bzw. einem Altstoffhändler.

Modul C3 beinhaltet das manuelle Sortieren der Weichfaserplatten, da eine mechanische Bearbeitung zu starken Staubemissionen führen würde. Hier erreicht das Produkt das Ende der Abfalleigenschaften. Für das manuelle Sortieren werden keine Umweltlasten verrechnet.
Das Produkt wird vollständig als Sekundärbrennstoff genutzt.

Modul C4 als Abfallentsorgung ist somit nicht relevant.

Der Antransport zu einem Biomassekraftwerk, der eigentliche Verbrennungsprozess sowie die Gutschriften aus der Substitution von fossilen Energieträgern und Strom ab Netz werden entsprechend in **Modul D** deklariert. Weiter wird die rückgewonnene Energie aus der energetischen Verwertung von Abfällen verrechnet.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Es wurden keine weiteren Annahmen und Abschätzungen getroffen, die nicht in dieser EPD ausgeführt sind.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen in der Bilanzierung berücksichtigt. Für alle berücksichtigten In- und Outputs wurden Annahmen zu den Transportaufwendungen getroffen.
Aufwendungen für Ge-schäftsleitung, Forschung und Entwicklung, Administration und Marketing sind – soweit bekannt – nicht berücksichtigt.
Vernachlässigt wurde die Herstellung etwaiger Verpackungen für die eingesetzten Zuschlagstoffe bzw. für einige als Abfälle erfasste Stoffströme.
Mit diesem Ansatz wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von weniger als 1 % der bei der Herstellung von Weichfaserplatten ausgelösten Gesamtstoff- bzw. Gesamtenergieströme bilanziert.
Darüber hinaus wurden im Rahmen der Ökobilanz keine Material- oder Energieflüsse vernachlässigt, die den Projektverantwortlichen bekannt wären 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.

3.5 Hintergrunddaten

Als Datenbank für die Hintergrunddaten wurden ausschließlich die Datensätze aus *ecoinvent v3.11* verwendet, deren letzte Aktualisierung 2024 erfolgte.

3.6 Datenqualität

Die Ökobilanz beruht auf einer umfassenden Analyse der im Werk Golbey der Pavafrance SAS durch die Herstellung von Weichfaserplatten ausgelösten Material- und Energieströme. Sämtliche Daten zur Produktion am Standort Golbey (plus Transportdistanzen) wurden im Werk spezifisch erhoben. Die Werksdaten wurden unabhängig auf Plausibilität überprüft und

mit Datensätzen einer international anerkannten Datenbank verknüpft. Die relevanten Datensätze sind aktuell.

Die Prozessdaten und die verwendeten Hintergrunddaten sind konsistent. Die Datenqualität ist insgesamt als sehr gut zu bezeichnen. Aus Datensicht besteht keine Einschränkung der Verwendung der Daten in einer Umweltproduktdeklaration nach *EN 15804* bzw. der IBU PCR Teil A *(IBU 2024)*.

Die Modellierung der Ökobilanz erfolgte nach den Vorgaben der *EN 15804* bzw. der IBU PCR Teil A *(IBU 2024)*; darüber hinausgehend mussten keine methodischen Setzungen vorgenommen werden. Somit besteht aus methodischer Sicht keine Einschränkung der Verwendung der Daten in einer Umweltproduktdeklaration nach *EN 15804* bzw. der IBU PCR Teil A (*IBU 2024*).

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Daten für die Herstellung der Weichfaserplatten bilden die Produktionsbedingungen im Kalenderjahr 2024 ab.

3.8 Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Europa

3.9 Allokation

Die Bereitstellung des verwendeten Industrierestholzes wird mit in *ecoinvent v3.11* bereits vorhandenen Prozessen inventarisiert. Die Prozesse der Holzkette sind somit ökonomisch alloziert *(Werner et al. 2015)*, was für die eingesetzten Sägereiabfälle zu einer im Vergleich zu Waldholz geringen Umweltwirkung der Rohstoffe führt.

Die Daten aus der Betriebserhebung werden über die Dichte auf alle Produkte umgelegt; die Zuschlagstoffe werden gemäß Rezeptur bilanziert. Die Allokation der verschiedenen Dampfniveaus, die von einem Nachbarbetrieb bezogen werden, erfolgt über Exergie.

Die Bilanzierung der Entsorgung von Verpackungen in einer KVA (inkl. Energierückgewinnung) sowie die Energierückgewinnung aus den Weichfaserplatten in einem Biomassekraftwerk im End-of-Life erfolgen in den Module A5/D bzw. in Modul C3/D.

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. Es wurden ausschließlich Daten aus *ecoinvent v3.11* mit dem Systemmodell "cut-off by classification" verwendet.

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	88,7	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	4,72	kg C

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

Transport zu Baustelle (A4)
Die Auslieferung der Produkte inkl. Verpackung auf den deutschen Markt wird mittels des Datensatzes "Transport, freight, lorry, 16-32 metric ton, diesel, EURO 6 {RER}" modelliert, wobei eine Transportdistanz der Auslieferungen nach Deutschland von 300 km angesetzt werden.

Einbau ins Gebäude (A5)
Es wird von einem manuellen Einbau ausgegangen, wobei gemäß *EN 16783* ein Verschnitt von 2 % angesetzt wird.
Für den Verschnitt wird die Herstellung, der Transport auf die Baustelle sowie die Entsorgung in den C-Modulen verrechnet.
Befestigungsmaterial wird nicht mit berücksichtigt, da es sich je nach Einbausituation stark unterscheiden kann.
Weiter umfasst Modul A5 den Transport und die energetische Verwertung der Verpackungsmaterialien Holz und Verpackungsfolie in eine MVA. Gutschriften aus der rückgewonnenen exportierten Energie werden in Modul D deklariert. Bei der Müllverbrennungsanlage wird davon ausgegangen, dass es sich um eine Verbrennungsanlage mit einem Wirkungsgrad R1 > 0,6 handelt (gemäß CEWEP-Energiebericht III (*Reimann 2013*)); die zurückgewonnene Energie wird als exportierte Energie deklariert; gemäß demselben Bericht wird für die Quantifizierung ein Wirkungsgrad von 29,34 % für die Wärmeerzeugung und 11,61 % für die Stromerzeugung angenommen (immer unter Bezugnahme auf den niedrigeren Heizwert des Abfalls). Die Kartonverpackung wird rezykliert; es wird angenommen, dass der sortierte Karton auf der Baustelle den End-of-waste Status erreicht hat und das Produktsystem als «Material ins Recycling» verlässt. Die Recyclingflüsse von Karton können komplex sein, weshalb auf die Modellierung von Lasten und Gutschriften aus dem Recycling von Karton verzichtet wird.

Ende des Lebensweges (C1–C4)
Für den Rückbau in Modul C1 wird angenommen, dass der Rückbau analog zum Einbau ebenfalls manuell ohne Umweltlasten erfolgt.

Der Transport der rückgebauten Platten zu einer Sortieranlage bzw. einem Altstoffhändler wird mittels des Datensatzes "Transport, freight, lorry, 16-32 metric ton, diesel, EURO 6 {RER}| " bilanziert, wobei als Szenarioannahme eine Transportdistanz von 50 km verrechnet wird.

Modul C3 beinhaltet das manuelle Sortieren der Weichfaserplatten, da eine mechanische Bearbeitung zu starken Staubemissionen führen würde. Hier erreicht das Produkt das Ende der Abfalleigenschaften. Für das manuelle Sortieren werden keine Umweltlasten verrechnet.
Das Produkt wird vollständig als Sekundärbrennstoff genutzt.

Modul C4 als Abfallentsorgung ist somit nicht relevant.

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D)
Es wird angenommen, dass die rückgebauten Weichfaserplatten zu einem Sortier- und Aufbereitungswerk gebracht werden, wo sie gemäß *EN 16485* als nicht druckbehandeltes Holz das Ende der Abfalleigenschaften erreichen.

Somit wird für die Bilanzierung in Modul D verrechnet:

- Transport der Weichfaserplatten als Sekundärbrennstoff zum Biomassekraftwerk mit einem LKW (Default-Annahme 10 km, in Analogie zur Entsorgung in einer MVA),
- Verbrennung der Weichfaserplatten mit Energierückgewinnung,
- Gutschriften nach Höhe und Art der rückgewonnenen Energie.

Mangels eines Datensatzes zur thermischen Verwertung in einem Biomassekraftwerk werden für den Verbrennungsprozess Datensätze für die Entsorgung der einzelnen Komponenten der Weichfaser-platten in einer MVA herangezogen.
Zur Berechnung der Gutschriften wurde von einem Biomassekraftwerk ausgegangen, wie es anderen IBU-Deklarationen zu Holzprodukten zu Grunde liegt, also von einem Gesamtwirkungsgrad von 68 %, wobei 35 % als Strom und 65 % als Wärme genutzt werden.

Im Jahr 2024 wurde kein rezykliertes Altholz für die Produktion in Modul A1-A3 eingesetzt; allerdings wurden für die externe Wärmeerzeugung erhebliche Mengen Altholz eingesetzt. Daraus resultiert für die Berechnung der Vorteile und Lasten aus der Nutzung von Sekundärbrennstoffen ein negativer Nettofluss, weshalb die Lasten höher sind als die Vorteile der Wärmerückgewinnung.
Ebenso wird die aus Modul A5 durch die energetische Verwertung der Verpackungen exportierte Energie als Vorteile in Modul D verrechnet.
Um den Verschnitt aus der Verlegung mit zu berücksichtigen, werden für die Bilanzierung des Lebenszyklus 1,02-mal der Prozess pro m^3 Weichfaserplatte verrechnet

GWP des in Modul A3 eingesetzten Strommixes
0.0797 kg CO_2 eq./kWh

5. LCA: Ergebnisse

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Ökobilanz für Weichfaserplatten 110-200 kg/m^3 bei einer bilanzierten Dichte von 200 kg/m^3 zusammengestellt.
Für die Wirkungsabschätzung werden 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	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: Weichfaserplatte 200 kg/m³, pro m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2-Äq.	-2,11E+02	1,19E+01	2,45E+01	0	1,87E+00	2,88E+02	0	2,73E+02
GWP-fossil	kg CO_2-Äq.	9,6E+01	1,19E+01	5,64E+00	0	1,87E+00	0	0	2,72E+02
GWP-biogenic	kg CO_2-Äq.	-3,07E+02	2,54E-03	1,89E+01	0	3,99E-04	2,88E+02	0	1E+00
GWP-luluc	kg CO_2-Äq.	6,08E-02	4E-03	1,42E-03	0	6,28E-04	0	0	3,73E-01
ODP	kg CFC11-Äq.	3,48E-06	2,59E-07	9,58E-08	0	4,07E-08	0	0	5,1E-06
AP	mol H^+-Äq.	6,94E-01	2,55E-02	2,11E-02	0	4,01E-03	0	0	5,35E-01
EP-freshwater	kg P-Äq.	1,27E-03	8,84E-05	3,21E-05	0	1,39E-05	0	0	3,32E-02
EP-marine	kg N-Äq.	4,71E-01	6E-03	1,26E-02	0	9,42E-04	0	0	1,14E-01
EP-terrestrial	mol N-Äq.	4,05E+00	6,63E-02	1,15E-01	0	1,04E-02	0	0	1,32E+00
POCP	kg NMVOC-Äq.	1,27E+00	4,05E-02	3,8E-02	0	6,36E-03	0	0	4,56E-01
ADPE	kg Sb-Äq.	4,52E-04	4,08E-05	1,1E-05	0	6,41E-06	0	0	3,81E-04
ADPF	MJ	2,82E+03	1,69E+02	7,3E+01	0	2,65E+01	0	0	4,31E+03
WDP	m^3 Welt-Äq. entzogen	1,58E+01	6,63E-01	3,73E-01	0	1,04E-01	0	0	8,85E+00

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: Weichfaserplatte 200 kg/m³, pro m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	-3,05E+03	2,75E+00	2,82E+01	0	4,31E-01	0	0	6,51E+02
PERM	MJ	3,57E+03	0	-1,77E+01	0	0	-3,55E+03	0	0
PERT	MJ	5,15E+02	2,75E+00	1,05E+01	0	4,31E-01	-3,55E+03	0	6,51E+02
PENRE	MJ	2,52E+03	1,69E+02	9,38E+01	0	2,65E+01	0	0	4,31E+03
PENRM	MJ	2,97E+02	0	-2,08E+01	0	0	-2,76E+02	0	0
PENRT	MJ	2,82E+03	1,69E+02	7,3E+01	0	2,65E+01	-2,76E+02	0	4,31E+03
SM	kg	0	0	6,32E-01	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	-3,72E+05
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	-9,28E+02
FW	m^3	5,48E-03	3,35E-05	1,14E-04	0	5,27E-06	0	0	6,9E-05

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: Weichfaserplatte 200 kg/m³, pro m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,71E-02	1,15E-03	4,68E-04	0	1,81E-04	0	0	1,72E-02
NHWD	kg	9,31E+00	8,23E+00	6,02E-01	0	1,29E+00	0	0	1,02E+01
RWD	kg	3,2E-02	8,76E-05	6,47E-04	0	1,38E-05	0	0	2,49E-02
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	6,32E-01	0	0	0	0	0

MER	kg	0	0	3,97E+00	0	0	1,99E+02	0	0
EEE	MJ	0	0	2,46E+01	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	6,21E+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: Weichfaserplatte 200 kg/m³, pro m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	5,62E-06	8,86E-07	2,67E-07	0	1,39E-07	0	0	2,83E-06
IR	kBq U235-Äq.	1,41E+01	7,38E-02	2,87E-01	0	1,16E-02	0	0	1,11E+01
ETP-fw	CTUe	1,05E+03	2,27E+01	2,38E+01	0	3,56E+00	0	0	5,79E+02
HTP-c	CTUh	5,11E-08	1,98E-09	1,43E-09	0	3,12E-10	0	0	2,81E-08
HTP-nc	CTUh	5,25E-07	1,06E-07	3,48E-08	0	1,67E-08	0	0	1,01E-06
SQP	SQP	2,55E+03	1,01E+02	5,5E+01	0	1,59E+01	0	0	4,64E+02

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 normiert an der Summe der Module A1-C4 des jeweiligen Indikators dargestellt:

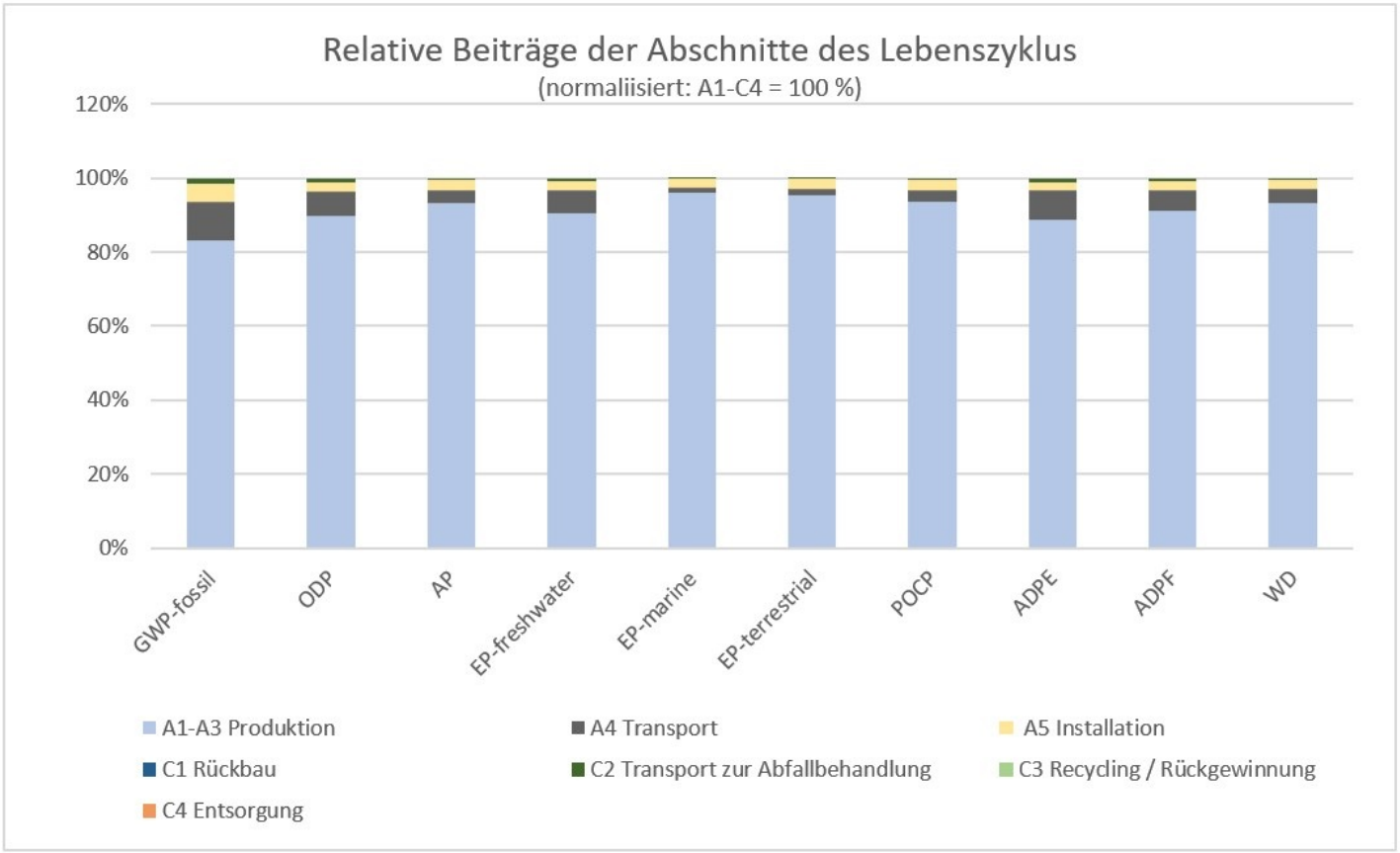


Abbildung 1: Relative Beiträge der einzelnenAbschnitte des Lebenszyklus: Module A1-C4 = 100%
Hierbei wird ersichtlich, dass die Herstellung der Weichfaserplatte die Umweltwirkung über den Lebenszyklus betrachtet dominiert. Bei einzelnen Indikatoren wie dem GWPfossil verursacht auch die Auslieferung auf die Baustelle Beiträge in der Größenordnung von 10 %. Alle weiteren Module des Produktlebenszyklus sind hinsichtlich ihrer Umweltwirkung von untergeordneter Bedeutung.

Relevante Beiträge stammen aber zusätzlich aus Modul D. Da die Nettoflussberechnung für die Verwendung von Sekundärbrennstoffen zu negativen Werten führt, weist Modul D die Vermeidung der Verbrennung von Holzabfällen und die Bereitstellung von Wärme und Strom aus fossilen Quellen bzw. über das Stromnetz aus.

In Abbildung 2 ist der 'carbon footprint' des Lebenszyklus der Weichfaserplatte, 200 kg/m^3 dargestellt.

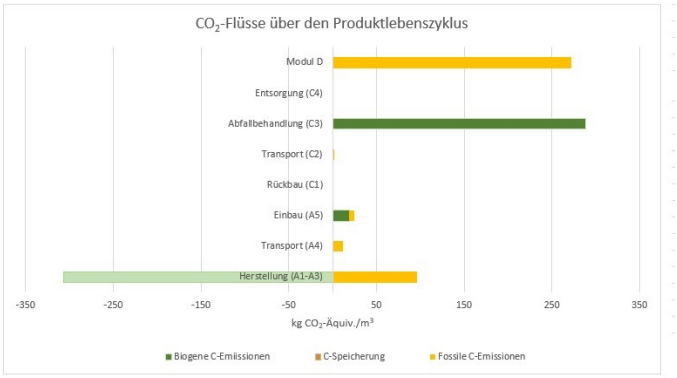


Abbildung 2: CO_2-Bilanz der Weichfaserplatte, 200 kg/m^3

Der Emission von 96 kg CO_2-Äquivalent aus der Nutzung fossiler Energieträger während der Herstellung steht eine Speicherung von 322 kg CO_2-Äquivalent in der Weichfaserplatte über deren Lebensdauer gegenüber. Bei der energetischen Nutzung als Sekundärbrennstoff (nicht als Abfall!) wird das in der Platte gespeicherte C als 322 kg CO_2-Äquivalent aus dem Produktsystem exportiert; da für die Wärmeerzeugung für die Herstellung der Weichfaserplatte erhebliche Mengen Altholz als Sekundärbrennstoff eingesetzt werden, resultiert ein negativer Nettofluss von Sekundärbrennstoffen, was netto zu zusätzlichen fossilen CO_2-Emissionen von rund 270 kg CO_2-Aquivalent aus der zusätzlichen Bereitstellung von Wärme ab einer Erdgasfeuerung bzw. von Strom ab Netz führt.

Die deklarierten Werte decken das von Pavafrance SAS am Standort Golbey herstellte Produkt mit der höchsten Dichte als 'worst-case' ab. Die Umweltwirkungen von Produkten mit geringerer Dichte können aufgrund sehr ähnlicher relativer Zusammensetzung aller Produkte linear skaliert werden.

7. Nachweise

7.1 Formaldehyd
Bei der Herstellung von PAVATEX Holzfaserdämmstoffen im Trockenverfahren wird kein formaldehydhaltiger Klebstoff eingesetzt. Folgende Prüfung gilt für PAVATEX Holzfaserdämmstoffe im Trockenverfahren im Rohdichtebereich von 110-200 kg/m^3.

Messstelle: Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Bienroder Weg 54 -E, 38108 Braunschweig, akkreditiertes Prüflabor.

Prüfbericht: QA-2019-2420 vom 23. Mai 2019

Ergebnis: Formaldehydkonzentration nach 267 Stunden gemäß *EN 717-1* in der 0,225 m^3-Kammer: 0,013 mg/m^3

7.2 Prüfung auf Vorbehandlung der Einsatzstoffe
Es wird bei der Herstellung von PAVATEX Holzfaserdämmstoffen kein Altholz eingesetzt.

7.3 VOC-Emissionen
Messstelle: BREMER UMWELTINSTITUT, Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH, Fahrenheitstr. 1, 28359 Bremen, akkreditiertes Prüflabor.

Prüfbericht: K 4103 FM-K vom 9.2.2017

AgBB Ergebnisüberblick (28 Tage)

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	n.n.	µg/m^3
Summe SVOC (C16 - C22)	n.n.	µg/m^3
R (dimensionslos)	n.n.	-
VOC ohne NIK	n.n.	µg/m^3
Kanzerogene KMR-VOC	n.n.	µg/m^3

n.n = nicht nachweisbar

7.4 Lindan/PCP
Bei der Herstellung von PAVATEX Holzfaserdämmstoffen im Trockenverfahren werden keine pestizidhaltigen Zusatzstoffe eingesetzt. Folgende Prüfung gilt für Pavatex Holzfaserdämmstoffe im Trockenverfahren im Rohdichtebereich von 110-200 kg/m^3.

Messstelle: BREMER UMWELTINSTITUT, Gesellschaft für Schadstoffanalysen und Begutachtung mbH, Fahrenheitstr. 1, 28359 Bremen, akkreditiertes Prüflabor.

Prüfbericht: H 8161 FM vom 20.12.2013

Ergebnis: Lindan und Pentachlorphenol (PCP) unter Nachweisgrenze von 0,005 bzw. 0,1 mg/kg.

8. Literaturhinweise

Normen

DIN 4108-4
DIN 4108-4:2020-11, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte.

EN 622-4
DIN EN 622-4:2019-08, Faserplatten — Anforderungen — Teil 4: Anforderungen an po-röse Platten.

EN 717-1
DIN EN 717-1:2005-01, Holzwerkstoffe - Bestimmung der Formaldehydabgabe - Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode.

EN 13171
DIN EN 13171:2015-04 — Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern [WF] — Spezifikation.

EN 13501-1
DIN EN 13501-1:2019-05, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

EN 14964
DIN EN 14964:2007-01, Unterdeckplatten für Dachdeckungen — Definitionen und Eigen-schaften.

EN 15804+A2
DIN EN 15804+A2:2014-07, Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

EN 16485
DIN EN 16485:2014-07, Rund- und Schnittholz — Umweltproduktdeklarationen — Pro-duktkategorieregeln für Holz und Holzwerkstoffe im Bauwesen.

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 9001:2008, Qualitätsmanagementsysteme - Erfolg durch Qualität.

ISO 14001
DIN EN ISO 14001:2009, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009).

ISO 14025
ISO 14025:2006-07, Environmental labels and declarations — Type III environ-mental declarations — Principles and procedures.

ISO 14044
DIN EN ISO 14044:2006-11, Umweltmanagement — Ökobilanz — Anforderungen und Anleitungen.

Rechtliche Dokumente

VERORDNUNG (EU) Nr. 1179/2012 DER KOMMISSION
VERORDNUNG (EU) Nr. 1179/2012 DER KOMMISSION vom 10. Dezember 2012 zur Festlegung von Kriterien, anhand deren bestimmt wird, wann Glasscherben gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates nicht mehr als Abfall gelten. Amtsblatt der Europäischen Union: 2012, L 337/31-33.

VERORDNUNG (EU) Nr. 333/2011 DES RATES
VERORDNUNG (EU) Nr. 333/2011 DES RATES vom 31. März 2011 zur Festlegung von Kriterien, nach denen bestimmte Arten von Altmetall gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates nicht mehr als Abfall gelten.

Kandidatenliste der ECHA
Die Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe, verfügbar unter https://echa.europa.eu/nl/-/four-newsubstances-added-to-the-candidate-list.

Verordnung über Biozidprodukte
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 (EU) Nr. 305/2011 (CPR)
VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS 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.

Europäisches Abfallverzeichnis
http://www.gesetze-im-internet.de/avv/anlage.html.

Programmspezifische Dokumente

IBU (2021)
IBU (2021): Produktkategorieregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Holz-werkstoffe. Stand vom 1.8.2021, Institut Bauen und Umwelt, Berlin.

IBU (2024)
IBU (2024): Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019. Institut Bauen und Umwelt, Berlin, Stand 2024-04.

Weitere Referenzen

AIB (2024)
AIB (2024): Association of Issuing Bodies, European Residual Mixes, Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2023, Version 1.0, 2024-05-30, https://www.aib-net.org/facts/European-residual-mix/2023

Ecoinvent v3.11
Ecoinvent v3.11 (2024): life cycle inventories, ecoinvent v3.11, released 12/2024, ecoinvent centre Zurich.

Frischknecht et al. (2007)
Frischknecht, R., Jungbluth, N., Althaus, H.-J, Doka, G., Heck. T., Hellweg, S., Hischier, R., Nemecek, T., Rebitzer, G., Spielmann, M. und Wernet, G (2007): Overview and Methodology. ecoinvent report No. 1, Dübendorf: Swiss Cen-tre for Life Cycle Inventories.

Grexel (2020)
Grexel (2020): Issuance Based Residual Mix Calculation Methodology, Published 31.03.2020, Version 1.2, https://www.aib-net.org/sites/default/files/assets/facts/residual-mix/2022/RM%20EAM%20IB%20Calculation%20Methodology

%20V1_2.pdf

Reimann D.O. (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. Würzburg/Brussels: CEWEP.

Weidema et al. (2013)
Weidema, B., C. Bauer, R. Hischier, C. Mutel, T. Nemecek, J. Reinhard, C.O. Vadenbo, G. Wernet (2013): Overview and methodology, Data quality guideline for the ecoinvent database version 3. ecoinvent report no. 1 (v3), St. Gallen, Schweiz.

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

Pavafrance SAS PAVATEX
Rue Jean Charles Pellerin ZI II
88190 Gobey
Frankreich

+33 (0)3 29 39 99 99
info@pavatex.fr
www.pavatex.de I
www.soprema.com