

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Fundermax GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-FMX-20240365-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	20.11.2024
Gültig bis	19.11.2029

Fundermax MAX HPL-Schichtstoffplatte Fundermax GmbH

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



ECO PLATFORM
EPD
VERIFIED



1. Allgemeine Angaben

Fundermax GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-FMX-20240365-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

20.11.2024

Gültig bis

19.11.2029



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



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

Fundermax MAX HPL-Schichtstoffplatte

Inhaber der Deklaration

Fundermax GmbH
Klagenfurter Straße 87-89
9300 St. Veit/Glan
Österreich

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m² Fundermax MAX HPL-Schichtstoffplatte mit einer Dicke von 1 mm
(1,5 kg/m²)

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte (1,5 kg/m²) produziert am Standort in Wiener Neudorf (Österreich) unter dem Markennamen MAX HPL-Schichtstoffplatte.

Ein separater EPD-Anhang enthält weitere Informationen über die Umweltauswirkungen von MAX HPL-Schichtstoffplatte mit einer Dicke von 0,8 mm.

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

MAX Schichtstoffplatten sind dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) nach EN 438 Teil 3. Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten zeichnen sich durch ihre dekorativen Oberflächen, mechanische Widerstandsfähigkeit, Dauerhaftigkeit und Funktionalität aus. Sie werden in einer großen Anzahl von Dekoren und Mustern in verschiedenen Oberflächen angeboten. Sie sind abriebfest, schlagfest, kratzbeständig, beständig gegen Hitze, Feuchtigkeit und Licht sowie schmutzunempfindlich und hygienisch. HPL sind leicht zu reinigen und bedürfen keiner Pflege. MAX Schichtstoffplatten sind nicht selbsttragend und werden daher auf Trägerplatten, meist Holzwerkstoffplatten, geleimt.

Für das Inverkehrbringen des Produkts als HPL-Mehrschicht-Verbundplatte in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der EN 438-7:2005, *Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) – Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe) Teil 7: Kompaktplatten und HPL-Mehrschicht-Verbundplatten für Wand- und Deckenbekleidungen für Innen- und Außenanwendung* und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die Bauordnungen der Länder, und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

2.2 Anwendung

HPL können sowohl im privaten als auch öffentlichen Bereich eingesetzt werden. Sie sind besonders geeignet für den Wohnbereich, Krankenhäuser, öffentliche Gebäude, Bahnhöfe und Flughäfen, für den öffentlichen Verkehr, Hotels, Schulen, Geschäftsräume, Sportstätten und industrielle Anwendungen. Die speziellen Eigenschaften erlauben den Einsatz von HPL im Innenbereich als Wandverkleidung, Geländerfüllungen, Möbel, Tische, Säulenverkleidungen, Laboreinrichtungen, Kabinen, Decken, Fensterbänke, Arbeitsplatten, Geschäftspulte, Waschtische usw.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Beständigkeit gegenüber Oberflächenabrieb EN 438.2-10	IP >= 150	Umdrehungen
Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer Kugel mit kleinem Durchmesser EN 438.2-20	≥ 20	N
Kratzfestigkeit EN 438.2-25	≥ 2	Grad Glänzend
Kratzfestigkeit EN 438.2-25	≥ 3	Grad Andere Oberflächen
Beständigkeit gegenüber trockener Wärme (180 °C) EN 438.2-16	≥ 3	Grad Glänzend
Beständigkeit gegenüber trockener Wärme (180 °C) EN 438.2-16	≥ 4	Grad Andere Oberflächen
Beständigkeit gegen feuchte Wärme (100 °C) EN 12721	≥ 3	Grad Glänzend
Beständigkeit gegen feuchte Wärme (100 °C) EN 12721	≥ 4	Grad Andere Oberflächen
Beständigkeit gegenüber Wasserdampf EN 438.2-14	≥ 3	Grad Glänzend
Beständigkeit gegenüber Wasserdampf EN 438.2-14	≥ 4	Grad Andere Oberflächen
Lichtechtheit (Xenon- Bogenlampe) EN 438.2-27	≥ 4	Graumaßstab
Dichte ISO 1183-1	≥ 1350	kg/m ³

Leistungswerte des Produkts in Bezug auf dessen Merkmale nach der maßgebenden technischen Bestimmung (keine CE-Kennzeichnung).

2.4 Lieferzustand

Ganzplatten oder Zuschnitte
 Maximale Länge: 4100 mm
 Maximale Breite: 1300 mm
 Dicke: 0,8 bis 2 mm

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Schichtstoffplatten mit 1 mm Dicke mit einer mittleren Dichte von 1480 kg/m³ besteht aus (Angabe in Masse-% je 1 m² Fertigung):

- Dekorpapier 1,80 - 6,80 %
- Kraftpapier 60 - 67 %
- Melaminharz 1,80 - 6,80 %
- Phenolharz 26 - 30 %

Alle Platten und Lamine von FunderMax sind Erzeugnisse nach REACH-Verordnung EG Nr.1907/2006 Artikel 3 (3).

1) Das Erzeugnis enthält Stoffe der *Kandidatenliste* (Datum 15.01.2019) oberhalb 0,1 Massen-%: nein.

2) Das Erzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 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 Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): nein.

2.6 Herstellung

Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) werden durch Verpressen von mit härtpbaren Harzen imprägnierten Zellulose-Faserstoffbahnen unter gleichzeitiger Anwendung von Wärme (Temperatur ≥ 120 °C) und einem hohen Druck

(≥ 5 MPa) hergestellt, wobei ein homogener, nicht poröser Werkstoff mit erhöhter Dichte (≥ 1,35 g/cm³) und der geforderten Oberflächenbeschaffenheit entsteht.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung
Abwärme wird über Wärmetauscher zurückgewonnen.

2.8 Produktverarbeitung/Installation
Die Bearbeitungseigenschaften von MAX Schichtstoffplatten sind ähnlich der Bearbeitung von Hartholz. Werkzeuge mit Hartmetallschneiden sind unerlässlich. MAX Schichtstoffplatten werden auf Trägerplatten wie Spanplatten, MDF, etc. geleimt oder geklebt. Die so erhaltenen Verbundelemente werden auf entsprechenden Unterkonstruktionen mit Schrauben, Nieten befestigt oder geklebt oder mittels geeigneten Beschlägen befestigt. Die üblichen Sicherheitsvorschriften hinsichtlich Staubabscheidung, Staubabsaugung, Brandverhütung usw. müssen bei der Ver- und Bearbeitung eingehalten werden.

2.9 Verpackung
Die Schichtstoffplatten werden auf Holzpaletten mit Unterlags- und Abdeckplatten (Spanplatte oder Polypropylen Stegplatte), bei Bedarf eingeschlagen in Polyethylen-Folie, umreift mit Kunststoffbändern. Die Kunststoffbänder bestehen aus PET (Polyethylenterephthalat).

2.10 Nutzungszustand
Die Harze und damit die MAX Schichtstoffplatten sind auch bei Verwendung im Feuchtraumbereich dauerhaft stabil. Es werden keine Stoffe ausgewaschen. Die mechanischen Eigenschaften bleiben konstant.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung
MAX Schichtstoffplatten sind ein ausgehärtetes, duroplastisches Material. Emissionen von Formaldehyd oder VOC sind äußerst gering und unterschreiten die gesetzlichen Anforderungen deutlich. Im täglichen Gebrauch sind sie für den Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen. Auf Grund ihrer äußerst geringen Durchlässigkeit eignen sie sich gut als Sperre gegen Emissionen (z. B. Formaldehyd) aus dem Trägermaterial. Die dekorativen Oberflächen sind weitgehend beständig gegen alle haushaltsüblichen Lösemittel und Chemikalien; das Material wird deshalb seit vielen Jahren in Anwendungsbereichen eingesetzt, in denen Sauberkeit und Hygiene unabdingbar sind. Die geschlossene Oberfläche kann auf einfache Weise mit Hilfe von heißem Wasser, Dampf oder allen Desinfektionsmitteln, wie sie in Krankenhäusern und gewerblichen Anwendungsbereichen eingesetzt werden, desinfiziert werden.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer
Aufgrund der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten kann keine einheitliche Nutzungsdauer angegeben werden. Die Lebensdauer kann aber selbst in hochbeanspruchten Bereichen wie der Fassade bis über 50 Jahre reichen

Lebenszykluskosten von Fassaden.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand
Brandschutz (Prüfungen gemäß EN 13823 und ISO 11925-2 in Übereinstimmung mit der EN 13501-1) MAX Schichtstoffplatten sind nur schwer in Brand zu setzen und haben die Eigenschaft, die Ausbreitung von Flammen zu verzögern, so dass sich die Fluchtzeit verlängert. Bei unvollständiger Verbrennung können - wie bei jedem anderen organischen Material - auch toxische Substanzen im Rauch enthalten sein. Bei Bränden, an denen auch MAX Schichtstoffplatten beteiligt sind, können dieselben Brandbekämpfungstechniken angewendet werden wie bei anderen holzhaltigen Baustoffen.

Brandschutz
MAX Schichtstoffplatten beidseitig aufgeleimt auf eine Rohspanplatte 19 mm der Brandklasse B - s2, d0

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse EN 13501-1	B
Rauchgasentwicklung EN 13501-1	s2
Brennendes Abtropfen EN 13501-1	d0

Wasser
MAX Schichtstoffplatten sind wasserbeständig. Stauende Nässe ist zu vermeiden. Es werden keine Inhaltsstoffe ausgewaschen, die gesundheitlich bedenklich sind.

Mechanische Zerstörung
MAX Schichtstoffplatten zeichnen sich durch sehr hohe mechanische Beständigkeit aus. Kommt es durch Gewalteinwirkung dennoch zum Bruch, können scharfkantige Bruchstücke entstehen.

2.14 Nachnutzungsphase
MAX Schichtstoffplatten können nach Demontage und nach Entfernen der Befestigungsmittel wieder für denselben oder einen anderen Einsatzzweck verwendet werden. Eine stoffliche Wiederverwertung ist in der Regel nicht möglich. Die energetische Verwertung in Industriefeuerungsanlagen ist wegen des hohen Heizwertes zu empfehlen.

2.15 Entsorgung
Energetische Verwertung.
Abfallschlüssel nach ÖNORM S 2100:18702.
Abfallschlüssel nach EAK: 17 02 01/03.

2.16 Weitere Informationen
Weitere Informationen zu den Eigenschaften und zur Be- und Verarbeitung von MAX Schichtstoffplatten finden Sie auf www.fundermax.at

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit
Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte mit einer Dicke von 1 mm und einem Flächengewicht von 1,5 kg/m². Die Verpackung ist in der Ökobilanz ebenfalls berücksichtigt.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	1,5	kg/m ²
Schichtdicke	0,001	m

Die Schichtstoffplatten werden am Fundermax-Standort in Wiener Neudorf (Österreich) unter dem Markennamen MAX HPL-Schichtstoffplatte hergestellt.

MAX HPL-Schichtstoffplatten sind in verschiedenen Stärken erhältlich. Daher enthält ein separater EPD-Anhang weitere Informationen über die Umweltauswirkungen von MAX HPL mit einer Dicke von 0,8 mm.

3.2 Systemgrenze
Die Ökobilanz der MAX HPL-Schichtstoffplatte beinhaltet eine cradle-to-gate-Betrachtung (Wiege bis zum Werkstor) der auftretenden Umweltwirkungen mit den Modulen C1–C4 und Modul D (A1–A3,+C,+D). Die folgenden Lebenszyklusphasen

werden in der Analyse berücksichtigt:

Modul A1–A3 | Produktionsstadium

Das Produktionsstadium beinhaltet die Aufwendungen der Rohstoffversorgung (Kraftpapier, Dekorpapier, Phenolharz, Melaminharz etc.) sowie der damit verbundenen Transporte bezogen auf den Produktionsstandort in Wiener Neudorf. Innerhalb der Werksgrenzen werden die Prozessschritte zur Produktion der HPL-Produkte (Imprägnierung, Lackierung, Trocknung, Schneiden, Pressen, Endfertigung) inklusive der Verpackung der Schichtstoffplatten betrachtet. Der Herstellprozess wird dazu basierend auf den Primärdaten des betrachteten Standortes abgebildet. Die Bereitstellung elektrischer Energie erfolgt am Standort Wiener Neudorf über Strom vom österreichischen Netz. Thermische Energie wird einerseits über die thermische Nachverbrennungsanlage am Standort und durch Erdgas bereitgestellt.

Modul C1 | Rückbau / Abriss

Die Produkte werden manuell oder mit geringem Maschineneinsatz rückgebaut. Somit ist davon auszugehen, dass der Energiebedarf für den Rückbau der Produkte einen vernachlässigbaren Faktor darstellt, wodurch in Modul C1 keine Umweltwirkungen aus dem Rückbau der Produkte deklariert werden.

Modul C2 | Transport zur Abfallbehandlung

Modul C2 beinhaltet den Transport zur Abfallbehandlung. Dazu wird der Transport via LKW über 50 km Transportdistanz als Szenario angesetzt.

Modul C3 | Abfallbehandlung

Im Fall der HPL-Produkte wird angenommen, dass diese an ihrem Lebensende in einer Müllverbrennungsanlage zur Erzeugung von Energie verwertet werden. Die Emissionen aus der Verbrennung sind dabei in Modul C3 deklariert. Basierend auf Informationen von Sphera wird ein R1-Wert der Müllverbrennungsanlage von $> 0,6$ angenommen.

Modul C4 | Beseitigung

Die Umweltlasten aus der energetischen Verwertung der deklarierten Produkte werden in Modul C3 deklariert. Somit sind keine Aufwände in Modul C4 zu deklarieren.

Modul D | Nutzen und Lasten außerhalb der Systemgrenze

In Modul D werden die Substitutionspotenziale für Wärme und Strom aus der energetischen Verwertung des Produktes in Modul C3 in Form eines europäischen Durchschnittsszenarios beschrieben.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Bei Fehlen eines repräsentativen Hintergrunddatensatzes zur Abbildung der Umweltwirkung gewisser Rohstoffe werden Annahmen und Abschätzungen verwendet. Alle Annahmen sind durch eine detaillierte Dokumentation belegt und entsprechen einer, hinsichtlich der verfügbaren Datenbasis, bestmöglichen Abbildung der Realität.

Die regionale Anwendbarkeit der eingesetzten Hintergrunddatensätze bezieht sich zu einem Großteil auf Durchschnittsdaten für den europäischen oder deutschsprachigen Raum. Deutsche Daten wurden für den österreichischen Markt verwendet, wenn keine europäischen oder regionalisierten Durchschnittsdaten verfügbar waren.

3.4 Abschneideregeln

Es sind alle Inputs und Outputs, für die Daten vorliegen und von denen ein wesentlicher Beitrag zu erwarten ist, im Ökobilanzmodell enthalten. Datenlücken werden bei verfügbarer Datenbasis mit konservativen Annahmen von

Durchschnittsdaten bzw. generischen Daten gefüllt und sind entsprechend dokumentiert. Es wurden lediglich Daten mit einem Beitrag von weniger als 1 % abgeschnitten. Das Vernachlässigen dieser Daten ist durch die Geringfügigkeit der zu erwartenden Wirkung zu rechtfertigen. Somit wurden keine Prozesse, Materialien oder Emissionen vernachlässigt, von welchen ein erheblicher Beitrag zur Umweltwirkung der betrachteten Produkte zu erwarten ist. Es ist davon auszugehen, dass die Daten vollständig erfasst wurden und die Gesamtsumme der vernachlässigten Input-Flüsse nicht mehr als 5 % des Energie- und Masseinsatzes beträgt. Aufwendungen für Maschinen und Infrastruktur wurden nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Für die Abbildung des Hintergrundsystems im Ökobilanzmodell werden Sekundärdaten herangezogen. Diese entstammen der MLC-Datenbank 2023.2.

3.6 Datenqualität

Die Sammlung der Vordergrunddaten erfolgte über spezifisch an Fundermax angepasste Datenerhebungsbögen. Rückfragen wurden in einem iterativen Prozess schriftlich via E-Mail, telefonisch bzw. in Web-Meetings geklärt. Durch die intensive Diskussion zur möglichst realitätsnahen Abbildung der Stoff- und Energieflüsse im Unternehmen zwischen Fundermax und Daxner & Merl ist von einer hohen Qualität der erhobenen Vordergrunddaten auszugehen. Es wurde ein konsistentes und einheitliches Berechnungsverfahren gemäß *ISO 14044* angewandt.

Die Abbildung des eingesetzten Kraftpapiers sowie Formaldehyds für die Produktion von Schichtstoffplatten basiert auf lieferantenspezifischen Primärdaten. Dies führt zu einer hohen Datenqualität.

Bei der Auswahl der Hintergrunddaten wurde auf die technologische, geographische und zeitbezogene Repräsentativität der Datengrundlage geachtet. Bei Fehlen spezifischer Daten wurde auf generische Datensätze bzw. einen repräsentativen Durchschnitt zurückgegriffen. Die eingesetzten MLC-Hintergrunddatensätze entsprechen den aktuellsten verfügbaren Versionen und sind sorgfältig ausgewählt.

3.7 Betrachtungszeitraum

Im Rahmen der Sammlung der Vordergrunddaten wurde die Sachbilanz für das Produktionsjahr 2022 erhoben. Die Daten beruhen auf den eingesetzten und produzierten Jahresmengen.

3.8 Geographische Repräsentativität

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

3.9 Allokation

Am Standort Wiener Neudorf werden mehrere verschiedene Produktlinien hergestellt. Die Zuordnung der In- und Outputflüsse der Plattenproduktion wurde für die Gesamtjahresproduktion im Werk erfasst. Die Zuordnung der eingesetzten Energie, Hilfsstoffe und Verpackung sowie entstehender Abfall und Emissionen aus der RTO erfolgt gemäß Massenanteil der Produktlinien an der Gesamtproduktion. Bei den Hauptrohstoffen ist eine eindeutige Zuteilung zu den deklarierten Produktlinien möglich.

Für Rohstoffe, die in mehreren Produktlinien eingesetzt werden, wurden unterschiedliche Allokationsschlüssel angewendet:

Kraftpapier wird auf MAX Compact Interior und HPL über den Massenanteil der Produktlinien zugeteilt.
Bei allen Produktdicken einer Produktlinie wird eine konstante Dekor-Grammatur eingesetzt, wodurch der Massenanteil an Dekor mit steigender Plattendicke abnimmt. Der Massenanteil des Kerns steigt proportional mit der Plattendicke. Die für die verschiedenen Komponenten (Kern / Dekor) benötigten Rohstoffe wurden daher basierend auf dem jeweiligen Massenanteil dieser zugeordnet.

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.
Zur Berechnung der Ökobilanz wurde die *MLC 2023.2* Hintergrunddatenbank in der *LCA for Experts* Software-Version 10.7 verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Während des Baumwachstums assimiliert das Holz Kohlendioxid und speichert biogenen Kohlenstoff ein. Der im Produkt gespeicherte Kohlenstoff ist in folgender Tabelle deklariert.

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	0,41	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,0002	kg C

Einbau ins Gebäude (A5)

Das Ende des Lebenswegs der Produktverpackung wird nicht in Modul A5 deklariert.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verpackung (Holz)	0,00001	kg/m ²
Verpackung (Kunststoff)	0,002	kg/m ²
Verpackung (Papier)	0,0004	kg/m ²

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zur Energierückgewinnung	1,5	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Bezeichnung	Wert	Einheit
Aufbereitungsquote	100	%
Wirkungsgrad der Anlage	> 0,6	

5. LCA: Ergebnisse

Die folgende Tabelle enthält die Ökobilanzergebnisse für eine deklarierte Einheit von 1 m² Fundermax MAX HPL-Schichtstoffplatte mit einem Flächengewicht von 1,5 kg/m² und einer Dicke von 1 mm.

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

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte (1,5 kg/m²)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äq.	1,95E+00	0	5,33E-03	2,37E+00	0	-7,02E-01
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äq.	3,45E+00	0	5,27E-03	8,64E-01	0	-6,98E-01
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äq.	-1,5E+00	0	1,43E-05	1,51E+00	0	-3,15E-03
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äq.	1,88E-03	0	4,93E-05	2,05E-05	0	-4,56E-05
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	1,26E-11	0	6,93E-16	3,09E-13	0	-5,5E-12
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äq.	6,76E-03	0	1,07E-05	4,31E-04	0	-8,75E-04
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	6,82E-06	0	1,95E-08	8,93E-08	0	-1,13E-06
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	2,62E-03	0	4,42E-06	1,47E-04	0	-2,56E-04
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	2,07E-02	0	5,03E-05	1,96E-03	0	-2,74E-03
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	6,07E-03	0	9,57E-06	3,96E-04	0	-7,12E-04
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	4,86E-06	0	3,53E-10	2,78E-09	0	-5,03E-08
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	7,56E+01	0	7,26E-02	7,48E-01	0	-1,29E+01
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äq. entzogen	9,7E-02	0	6,44E-05	2,26E-01	0	-6,67E-02

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte (1,5 kg/m²)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	-6,88E+00	0	5,28E-03	1,42E+01	0	-3,76E+00
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	1,4E+01	0	0	-1,4E+01	0	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	7,13E+00	0	5,28E-03	1,8E-01	0	-3,76E+00
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	6,39E+01	0	7,28E-02	1,26E+01	0	-1,29E+01
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	1,18E+01	0	0	-1,18E+01	0	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	7,57E+01	0	7,28E-02	7,48E-01	0	-1,29E+01
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	8,61E-01	0	0	0	0	0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe (NRSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	m ³	2,02E-02	0	5,78E-06	5,35E-03	0	-3,04E-03

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte (1,5 kg/m²)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	2,69E-05	0	2,26E-13	1,48E-11	0	-6,86E-10
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	4,42E-01	0	1,11E-05	1,13E-01	0	-6,37E-03
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	1,67E-03	0	1,36E-07	3,32E-05	0	-9,97E-04
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)	kg	1,48E-01	0	0	0	0	0
Exportierte elektrische Energie (EEE)	MJ	0	0	0	3,32E+00	0	0
Exportierte thermische Energie (EET)	MJ	0	0	0	5,98E+00	0	0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte (1,5 kg/m²)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IR)	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend) (HTP-c)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend) (HTP-nc)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Bodenqualitätsindex (SQP)	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Die zusätzlichen und optionalen Wirkungskategorien nach EN 15804+A2 werden nicht deklariert, da die Unsicherheit dieser Indikatoren als hoch einzustufen ist.

Einschränkungshinweis –gilt für die Indikatoren "Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen", "Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe", "Wasser- Entzugspotenzial (Benutzer)": 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.

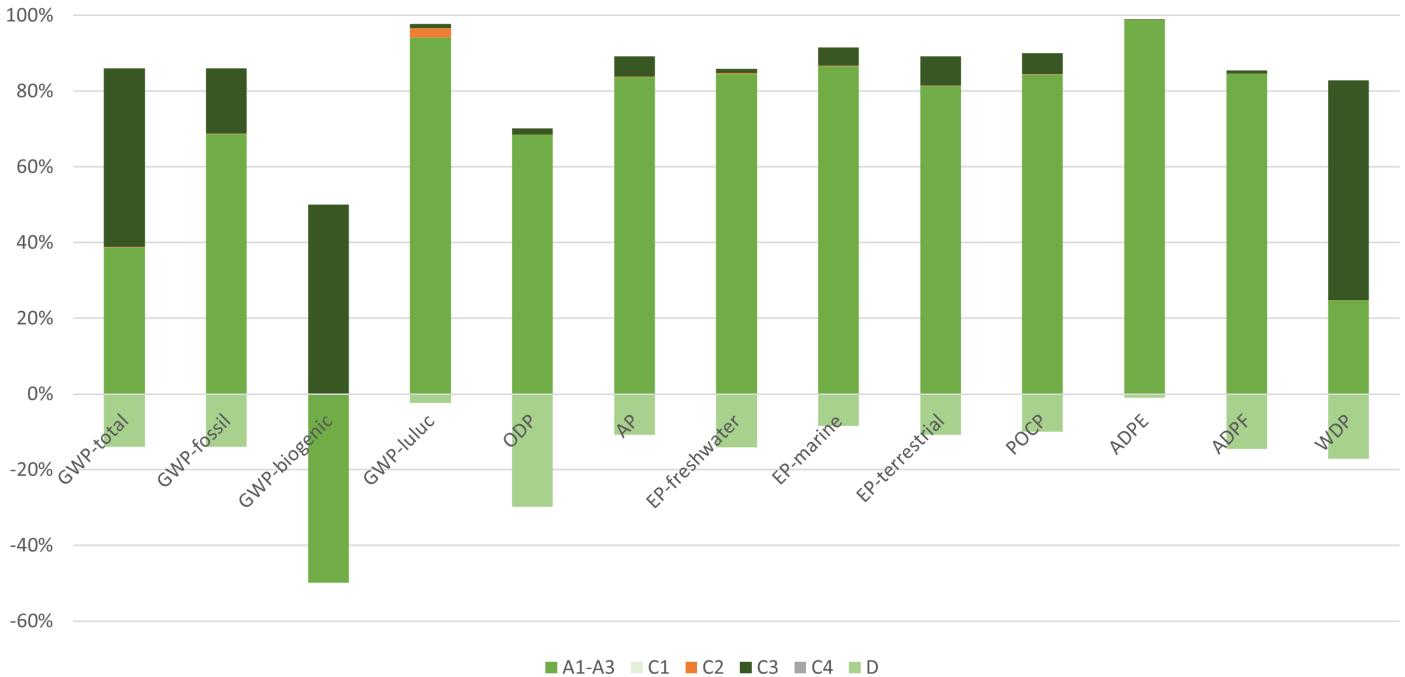
6. LCA: Interpretation

Die folgende Interpretation enthält eine Zusammenfassung der Ökobilanzergebnisse bezogen auf eine deklarierte Einheit von 1 m² Fundermax MAX HPL-Schichtstoffplatte mit einem Flächengewicht von 1,5 kg/m² und einer Dicke von 1 mm.

ähnliche Tendenzen bezügl. der Dominanz einzelner Lebenszyklusphasen zeigen, sind die folgenden Schlussfolgerungen auch für MAX HPL Platten mit einer Dicke von 0,8 mm anwendbar.

Da MAX HPL Schichtstoffplatten mit unterschiedlichen Dicken,

Relative Beiträge der verschiedenen Lebenszyklusphasen von MAX HPL



Stellt man die einzelnen Phasen gegenüber, so ergibt sich bei den betrachteten Indikatoren eine klare Dominanz der Produktionsphase (Module A1–A3). Die Umweltwirkungen der Produktionsphase sind hauptsächlich von der Lieferkette der Rohstoffe für den Kern und die Dekorschicht der Platten dominiert. Mit abnehmender Plattendicke ist ein zunehmender Einfluss der Dekorschicht (konstante Grammatur) zu beobachten.

Betrachtet man den Beitrag von biogenen Emissionen zum Treibhauseffekt (GWP-biogenic) genauer, so ist der Kohlenstoffspeicher-Effekt des Papieranteils im Produkt in Modul A1–A3 als negativer Wert sichtbar.

Im Sinne der Vorgaben der EN 15804+A2 wird in Modul C3

deklariert, dass der in den Platten gespeicherte Kohlenstoff als biogene Kohlendioxid-Emission in die Atmosphäre entlassen wird. Dies ist als Beitrag zum Treibhauseffekt aus biogenen Emissionen erkennbar.

Die Ergebnisse der vorangegangenen EPD (EPD-FMX-20190036-IBA2-DE) sind mit der vorliegenden, aktualisierten Version aufgrund der Aktualisierung der zugrunde gelegten Methodik gemäß EN 15804+A2 nicht direkt vergleichbar.

7. Nachweise

7.1 Formaldehyd

Messstelle: ISEGA- Forschungs- und Untersuchungs-Gesellschaft mbH. 63704 Aschaffenburg, Postfach 100565 63741 Aschaffenburg, Zeppelinstr. 3-5, Germany
 Prüfberichte, Datum: 22.03.2018
 Ergebnis für Gesamtmigration: 0,066 mg/dm²

7.2. Melamin

Messstelle: ISEGA- Forschungs- und Untersuchungs-Gesellschaft mbH. 63704 Aschaffenburg, Postfach 100565 63741 Aschaffenburg, Zeppelinstr. 3-5, Germany
 Prüfberichte, Datum: 22.03.2018
 Ergebnis für Gesamtmigration: < 0,01 mg/dm²

7.3. Phenol

Messstelle: ISEGA- Forschungs- und Untersuchungs-Gesellschaft mbH. 63704 Aschaffenburg, Postfach 100565 63741 Aschaffenburg, Zeppelinstr. 3-5, Germany
 Prüfberichte, Datum: 22.03.2018
 Ergebnis für Gesamtmigration: < 0,001 mg/dm²

7.4 Eluatanalyse

FUNDERMAX Compactplatten gehören der Eluatklasse IIIa gem. ÖNORM S2072 an und haben den Abfallschlüssel 57101 Phenol- und Melaminharz gem. ÖNORM S2100. Sie sind als 'hausmüllähnlich' eingestuft.

7.5 Formaldehyd

Messstelle: Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, Zellescher Weg 24 01217 Dresden, Germany
 Prüfberichte, Datum: 24.01.2022
 Ergebnis: Die Prüfung des Formaldehydgehaltes erfolgte nach AgBB-Schema für den Einzelnachweis von Formaldehyd. Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen des AgBB-Schemas.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Formaldehyd nach 7 Tagen	0,008	ppm

7.6. VOC Emission

Messstelle: Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, Zellescher Weg 24 01217 Dresden, Germany
 Prüfberichte, Datum: 24.01.2022
 Ergebnis: Die Prüfung des Formaldehydgehaltes erfolgte nach ISO 16000 und AgBB-Schema. Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen des AgBB-Schemas

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC	0	µg/m ³
SVOC	0	µg/m ³
R	0,1	-
VOC ohne NIK	0	µg/m ³
Kanzerogene	0	µg/m ³

8. Literaturhinweise

Normen

EN 438-2

DIN EN 438-2:2016-06, Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe) - Teil 2: Bestimmung der Eigenschaften.

EN 438-3

DIN EN 438-3:2016-06, Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe) - Teil 3: Klassifizierung und Spezifikationen für Platten mit einer Dicke kleiner als 2 mm, vorgesehen zum Verkleben auf ein Trägermaterial.

EN 438-4

DIN EN 438-4:2016-06, Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe) - Teil 4: Klassifizierung und Spezifikationen für Kompakt-Schichtpressstoffe mit einer Dicke von 2mm und größer.

EN 438-6

DIN EN 438-6:2016-06, Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe) - Teil 6: Klassifizierung und Spezifikationen für Kompakt-Schichtpressstoffe für die Anwendung im Freien mit einer Dicke von 2 mm und größer.

EN 438-7

DIN EN 438-7:2005-04, Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härtpbarer Harze (Schichtpressstoffe) - Teil 7: Kompaktplatten und HPL-Mehrschicht-Verbundplatten für Wand- und Deckenbekleidungen für Innen- und Außenanwendung.

EN 12721

DIN EN 12721:2014-02, Möbel - Bewertung der Beständigkeit von Oberflächen gegen feuchte Hitze.

EN 13501-1

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 13823

DIN EN 13823:2023-04, Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten - Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen.

EN 15804

DIN EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken Umweltproduktdeklarationen Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 1183-1

ISO 1183-1:2019-09, Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren.

ISO 11925-2

ISO 11925-2:2020-07, Prüfungen zum Brandverhalten - Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung - Teil 2: Einzelflammentest.

ISO 14025

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

ISO 14044

DIN EN ISO 14044:200610, Umweltmanagement Ökobilanz Anforderungen und Anleitungen.

ISO 16000

DIN EN ISO 16000-1:2006-06, Innenraumluftverunreinigungen.

ÖNORM S 2072

ÖNORM S 2072:1990-12-01, Eluatklassen; (Gefährdungspotential) von Abfällen.

ÖNORM S 2100

ÖNORM S 2100:2005-10-01, Abfallverzeichnis.

Weitere Literatur

FunderMax Formaldehyd Prüfbericht, 2022

Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, Zellescher Weg 24 01217 Dresden, Germany.

FunderMax Migration Prüfbericht, 2018

Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH Zellescher Weg 24 01217 Dresden- Germany.

FunderMax VOC Prüfbericht, 2022

Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH Zellescher Weg 24 01217 Dresden- Germany.

IBU 2021

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine Anleitung für das EPDProgramm des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021. www.ibu-epd.com.

Kandidatenliste

Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (14.06.2023), veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung. European Chemicals Agency.

LCA FE

LCA FE 10, LCA for Experts Software System and Database for Life Cycle Engineering. Version 10.7.1.28. Sphera, 1992-2023.

MLC

MLC 2023.2, Database for Life Cycle Engineering implemented in LCA for Experts software system. DB v10.7 2023.2. Sphera, 1992-2023. Verfügbar in: <https://sphera.com/product-sustainability-gabi-data-search/>.

PCR Teil A

PCR-Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen - Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019. Version 1.3, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2022.

PCR Schichtpressstoffe

PCR Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen – Teil B: Anforderungen an die EPD für Schichtpressstoffe Version v.8, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2023.

REACH-Verordnung

Reach Verordnung N° 1907:2006, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Des Europäischen Parlaments und Des Rates vom 18. Dezember 2006.



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

Daxner & Merl GmbH
Schleifmühlgasse 13/24
1040 Wien
Österreich

+43 676 849477826
office@daxner-merl.com
www.daxner-merl.com

Fundermax

Inhaber der Deklaration

Fundermax GmbH
Klagenfurter Straße 87-89
9300 St. Veit/Glan
Österreich

+43 (0)5/9494-0
office@fundermax.at
www.fundermax.at

Annex

Für Fundermax MAX HPL-Schichtstoffplatte

der

UMWLET-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Fundermax GmbH
Deklarationsnummer	EPD-FMX-20240365-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	Siehe EPD
Gültig bis	Siehe EPD

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



Allgemeine Angaben

Dieser Annex enthält die Ökobilanzergebnisse für eine deklarierte Einheit von 1 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte mit einer Dicke von 0,8 mm und einem Flächengewicht von 1,2 kg/m², produziert am Standort in Wiener Neudorf (Österreich) unter dem Markennamen MAX HPL. Die Verpackung ist in der Ökobilanz ebenfalls berücksichtigt. Alle Szenarien entsprechen den Beschreibungen in der EPD.

Allgemeine Informationen zum Produkt

Produktspezifische Informationen sind in der EPD für Fundermax MAX HPL-Schichtstoffplatte mit einer Dicke von 1 mm (1,5 kg/m²) zu finden [Deklarationsnummer: EPD-FMX-20240365-IBA1-DE].

2. LCA: Rechenregeln und Szenarien

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Während des Baumwachstums assimiliert das Holz Kohlendioxid und speichert biogenen Kohlenstoff ein. Der im Produkt gespeicherte Kohlenstoff ist in folgender Tabelle deklariert.

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	0,8 mm	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	0,32	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,0001	kg C

Einbau ins Gebäude (A5)

Das Ende des Lebenswegs der Produktverpackung wird nicht in Modul A5 deklariert.

Verpackung	0,8 mm	Einheit
Verpackung (Papier)	0,0003	kg/m ²
Verpackung (Kunststoff)	0,002	kg/m ²
Verpackung (Holz)	0,000004	kg/m ²

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	0,8 mm	Einheit
Zur Energierückgewinnung	1,2	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Bezeichnung	0,8 mm	Einheit
Aufbereitungsquote	100	%
Wirkungsgrad der Anlage	> 0,6	

3. LCA: Ergebnisse

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² HPL-Schichtstoffplatte (1,2 kg/m², 0,8 mm)

Kernindikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	1,68E+00	0,00E+00	4,25E-03	1,89E+00	0,00E+00	-5,61E-01
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	2,86E+00	0,00E+00	4,20E-03	7,04E-01	0,00E+00	-5,58E-01
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	-1,18E+00	0,00E+00	1,14E-05	1,19E+00	0,00E+00	-2,52E-03
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	1,51E-03	0,00E+00	3,93E-05	1,65E-05	0,00E+00	-3,65E-05
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,02E-11	0,00E+00	5,53E-16	2,48E-13	0,00E+00	-4,40E-12
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	5,95E-03	0,00E+00	8,53E-06	3,42E-04	0,00E+00	-7,00E-04
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	6,21E-06	0,00E+00	1,55E-08	7,15E-08	0,00E+00	-9,07E-07
EP-marine	[kg N-Äq.]	2,36E-03	0,00E+00	3,52E-06	1,17E-04	0,00E+00	-2,04E-04
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,80E-02	0,00E+00	4,01E-05	1,56E-03	0,00E+00	-2,19E-03
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	5,25E-03	0,00E+00	7,63E-06	3,14E-04	0,00E+00	-5,70E-04
ADPE	[kg Sb-Äq.]	4,82E-06	0,00E+00	2,82E-10	2,22E-09	0,00E+00	-4,02E-08
ADPF	[MJ]	6,20E+01	0,00E+00	5,79E-02	5,99E-01	0,00E+00	-1,03E+01
WDP	[m ³ Welt-Äq. entzogen]	5,98E-02	0,00E+00	5,13E-05	1,80E-01	0,00E+00	-5,33E-02

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 RESSOURCENEINSAZTES nach EN 15804+A2: 1 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte (1,2 kg/m², 0,8 mm)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	-4,79E+00	0,00E+00	4,21E-03	1,12E+01	0,00E+00	-3,00E+00
PERM	[MJ]	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	-1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	6,26E+00	0,00E+00	4,21E-03	1,44E-01	0,00E+00	-3,00E+00
PENRE	[MJ]	5,23E+01	0,00E+00	5,81E-02	1,03E+01	0,00E+00	-1,03E+01
PENRM	[MJ]	9,68E+00	0,00E+00	0,00E+00	-9,68E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	6,20E+01	0,00E+00	5,81E-02	5,99E-01	0,00E+00	-1,03E+01
SM	[kg]	6,66E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,63E-02	0,00E+00	4,61E-06	4,26E-03	0,00E+00	-2,43E-03

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 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte (1,2 kg/m², 0,8 mm)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,08E-05	0,00E+00	1,80E-13	1,17E-11	0,00E+00	-5,49E-10
NHWD	[kg]	4,36E-01	0,00E+00	8,85E-06	9,13E-02	0,00E+00	-5,10E-03
RWD	[kg]	1,34E-03	0,00E+00	1,09E-07	2,65E-05	0,00E+00	-7,97E-04
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	1,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,78E+00	0,00E+00	0,00E+00

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 m² MAX HPL-Schichtstoffplatte (1,2 kg/m², 0,8 mm)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Aq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Legende	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						

Die zusätzlichen und optionalen Wirkungskategorien nach *EN 15804+A2* werden nicht deklariert, da die Unsicherheit dieser Indikatoren als hoch einzustufen ist.

Einschränkungshinweis –gilt für die Indikatoren "Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen", "Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe", "Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)": 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.