SENTINEL HOLDING
INSTITUT

SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

14189-10-1022

Funderplan

Product group: Wood & Wood materials - Wood fiber

Fundermax
For you to create

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

Product qualities:

- SHI Product Assessment 2024
- QNG Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2023
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2018
- BNB-BN NEUBAU V2015
- EU taxonomy
- BREEAM DE NEUBAU 2018
- LEED v4.1 (outside US)

CERTIFIED SUSTAINABLE PRODUCT
SHI PRODUCT PASSPORT
SENTINEL HOLDING INSTITUT
www.sentinel-holding.eu

Köttner

Helmut Köttner
Scientific Director
Freiburg, 04 May 2026

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

Contents

SHI Product Assessment 2024	1
QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
DGNB New Construction 2023	3
DGNB New Construction 2018	5
BNB-BN Neubau V2015	6
EU taxonomy	7
BREEAM DE Neubau 2018	8
LEED v4.1	9
Product labels	10
Legal notices	11
Technical data sheet/attachments	11

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

SHI Product Assessment 2024

Since 2008, Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) has been establishing a unique standard for products that support healthy indoor air. Experts carry out independent product assessments based on clear and transparent criteria. In addition, the independent testing company SGS regularly audits the processes and data accuracy.

Criteria	Product category	Assessment	Notice
SHI Product Assessment		Indoor Air Quality Certified (Advisory Note)	Empfehlenswert vor allem in Gebäuden mit Lüftungsanlage
Valid untill: 30 September 2027			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

The Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (Quality Seal for Sustainable Buildings), developed by the German Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB), defines requirements for the ecological, socio-cultural, and economic quality of buildings. The Sentinel Holding Institut evaluates construction products in accordance with QNG requirements for certification and awards the QNG ready label. Compliance with the QNG standard is a prerequisite for eligibility for the KfW funding programme. For certain product groups, the QNG currently has no specific requirements defined. Although classified as not assessment-relevant, these products remain suitable for QNG-certified projects.

Criteria	Pos. / product group	Considered substances	QNG assessment
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien	9.2 Wood-based materials (blockboard, fibreboard, veneer, and solid wood panels)	Formaldehyde / VOC / emissions / hazardous substances / SVHC: boron compounds	QNG ready
Verification: Natureplus-Zertifikat vom 05.11.2025. Herstellererklärung vom 09.02.2026.			

Criteria	Assessment
ANF2-WG1 Nachhaltige Materialgewinnung	May positively contribute to the overall building score
Verification: FSC- und PEFC zertifiziert	

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

DGNB New Construction 2023

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings. The 2023 version sets high standards for ecological, economic, socio-cultural, and functional aspects throughout the entire life cycle of a building.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 03.05.2024 (3rd edition)	48 Timber construction and prefabricated wooden houses	Formaldehyde emissions	Quality level 4
Verification: NaturePlus Zertifikat vom 05.11.2025			

Criteria	Quality level
ENV1.3 Responsible resource extraction	May positively contribute to the overall building score
Verification: FSC- und PEFC zertifiziert	

Criteria	Assessment
SOC1.3 Sound insulation and acoustic comfort (*)	May positively contribute to the overall building score

Criteria	Assessment
SOC1.2 Indoor air quality (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: SHI-Schadstoffgeprüft	

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)	48 Timber construction: Wood-based materials	Formaldehyde emissions	Quality level 4
Verification: NaturePlus Zertifikat vom 05.11.2025			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

DGNB New Construction 2018

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact	48 Timber construction and prefabricated wooden houses	Formaldehyde	Quality level 4
Verification: NaturePlus Zertifikat vom 05.11.2025			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

BNB-BN Neubau V2015

The Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (Assessment System for Sustainable Building) is a tool for evaluating public office and administrative buildings, educational facilities, laboratory buildings, and outdoor areas in Germany. The BNB was developed by the former Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) and is now overseen by the Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB).

Criteria	Pos. / product type	Considered substance group	Quality level
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	41 Wood-based panels according to EN 13986, such as chipboard, plywood, fiberboard, medium-density fiberboard (MDF), plywood, solid wood panels, and OSB panels, as well as veneer plywood	VOC / formaldehyde / hazardous substances	Quality level 4
Verification: NaturePlus Zertifikat vom 05.11.2025. Herstellererklärung vom 09.02.2026.			

Criteria	Assessment
1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung	May positively contribute to the overall building score
Verification: FSC-Zertifikat vom 20.02.2025 und PEFC Zertifikat vom 19.04.2024.	

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

EU taxonomy

The EU Taxonomy classifies economic activities and products according to their environmental impact. At the product level, the EU regulation defines clear requirements for harmful substances, formaldehyde and volatile organic compounds (VOCs). The Sentinel Holding Institut GmbH labels qualified products that meet this standard.

Criteria	Product type	Considered substances	Assessment
DNSH - Pollution prevention and control		Substances according to Annex C	EU taxonomy compliant
Verification: Herstellererklärung vom 09.02.2026.			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) is a UK-based building assessment system that evaluates the sustainability of new constructions, refurbishments, and conversions. Developed by the Building Research Establishment (BRE), the system aims to assess and improve the environmental, economic, and social performance of buildings.

Criteria	Product category	Considered substances	Quality level
Hea 02 Indoor Air Quality	Wood-based products	Emissions: Formaldehyde, TVOC, carcinogens	Normal quality
Verification: Prüfbericht des Instituts Bremer Umweltinstitut vom 30.09.2025 / Prüfbericht Nr. M 3717 FM			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

LEED v4.1

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) is an internationally recognised building certification system developed by the U.S. Green Building Council. It is one of the most widely used sustainability standards for buildings worldwide and is particularly applied in internationally oriented projects. LEED assesses buildings holistically across categories such as energy efficiency, resource conservation, material selection, indoor environmental quality and site sustainability. Depending on the number of points achieved, projects are awarded one of the certification levels: LEED Certified, Silver, Gold or Platinum.

Criteria	Product category	Considered substances	Assessment
EQ Credit: Low-Emitting Materials	Holzwerkstoffe	Emissionen: Formaldehyd, VOC, Krebserregende Stoffe	compliant
Verification: Prüfbericht des Instituts Bremer Umweltinstitut vom 30.09.2025 / Prüfbericht Nr. M 3717 FM			

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

Product labels

In the construction industry, high-quality materials are crucial for a building's indoor air quality and sustainability. Product labels and certificates offer guidance to meet these requirements. However, the evaluation criteria of these labels vary, and it is important to carefully assess them to ensure products align with the specific needs of a construction project.

The German natureplus label is awarded to construction products that consist predominantly of renewable or mineral raw materials. The stringent test criteria, developed and supervised by an independent expert commission, include sustainable and socially responsible production, a quality-assured and healthy building and usage phase, as well as environmentally sound disposal.

The PEFC label certifies wood and wood products from sustainably managed forests and requires, among other things, legal origin, protection of forest ecosystems, and social minimum standards in forestry. Environmental organisations consider PEFC's criteria to be less strict than those of FSC, particularly regarding the protection of sensitive forest areas. Health-related aspects of the final product are not part of the PEFC assessment.

The Forest Stewardship Council (FSC) label is awarded to products made wholly or partly from wood sourced from responsibly managed and controlled forestry. Health-related aspects of the final product are not part of the FSC assessment.

This product is SHI Indoor Air Quality certified and recommended by Sentinel Holding Institut. Indoor-air-focused construction, renovation, and operation of buildings is made possible by transparent and verifiable criteria thanks to the Sentinel Holding concept.

Products bearing the Sentinel Holding Institute QNG-ready seal are suitable for projects aiming to achieve the "Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude" (Quality Seal for Sustainable Buildings). QNG-ready products meet the requirements of QNG Appendix Document 3.1.3, "Avoidance of Harmful Substances in Building Materials." The KfW loan program Climate-Friendly New Construction with QNG may allow for additional funding.

The IBU ("Institut Bauen und Umwelt e.V.") is an initiative of building product manufacturers committed to sustainability in construction. It serves as the programme operator for Environmental Product Declarations (EPDs) in accordance with the EN 15804 standard. The IBU EPD programme provides comprehensive life cycle assessments and environmental impact data for construction products, supported by independent third-party verification.

Product:
Funderplan

SHI Product Passport no.:
14189-10-1022

Fundermax
For you to create

Legal notices

(*) These criteria apply to the construction project as a whole. While individual products can positively contribute to the overall building score through proper planning, the evaluation is always conducted at the building level. The information was provided entirely by the manufacturer.

Find our criteria here: https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20of%C3%BCr%20Produkte

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SGS TÜV SAAR

Publisher

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzinger Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Germany
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

BeA ist der starke Partner für industrielle Befestigungstechnik

BeA Befestigungssysteme finden Sie auf der ganzen Welt. Als einer der führenden Hersteller von Druckluftnaglern und industriellen Befestigungsmitteln ist die BeA Gruppe seit über 100 Jahren ein verlässlicher Partner für die Verpackungs-, Möbel- und Bauindustrie sowie für Automobilhersteller und -zulieferer.

Unsere Nagel- und Klammergeräte sowie unsere Befestigungsmittel (Nägel, Klammern, Schrauben, Holzverbinder, etc.) bilden zusammen mit einem herausragenden Kundenservice ein System von höchster Qualität und Zuverlässigkeit.

BeA ist Mitglied in folgenden Verbänden:

BeA Systeme für die Befestigung von FunderPlan auf Holzuntergründen

BeA Klammernagler



180/65-835 C
(Kontaktauslösung)
Art. Nr. 12000500



Klammer 180/45 VZ HZ
Stark verzinkte Bauklammer
(Art. Nr. 10004835)

Die BeA 180er Klammer in VZ HZ gibt es in Längen 45 - 65 mm. In A4 in den Längen 50 und 63 mm.

BeA Klammern der Type 180 in den Ausführungen A4 HZ (nicht rostend) und VZ HZ (stark verzinkt) verfügen über eine ETA und sind konform nach Eurocode 5.

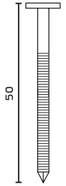
BeA Systeme für die Befestigung von FunderPlan auf Holzuntergründen

BeA Coilnagler



903 DC
(Kontaktauslösung)
Art. Nr. 12100470

903 DC
(Einzelauslösung)
Art. Nr. 12100598



TC 2,5 x 50 BK Ring
Kunststoffgebundener TC Nagel
(Art. Nr. 10600607)

Die BeA Kunststoffbindung sorgt für eine reibungslose und effiziente Verarbeitung mit wenigen Arbeitsunterbrechungen.

Kunststoffgebundene Nägel sind im Baustelleneinsatz robust und unempfindlich.

BeA Systeme für die Befestigung von FunderPlan auf Holzuntergründen

BeA Klammernagler im Skater System



180/65-835 C
(Kontaktauslösung)
Art. Nr. 12000625 (Klammernagler)
Art. Nr. 14412430 (Skaterbasis)

BeA Skater System
Eine Basis für drei Geräte

Die Skaterbasis gibt es in zwei Ausführungen (Standard und kurze Abstände) und ist mit drei Geräten kompatibel. Neben dem 180/65-835 C können auch der BeA 14/65-830 C (Klammern der Typen 14, 16, 155) und der Coilnagler DC/90-902C (BDC Rundkopfnägel) eingesetzt werden.

- Flexibel einsetzbar
- Schnell, sicher und rationell

Sonderzubehör:
- Kantenanschlag (Art. Nr. 14412428)
- Standgriff (Art. Nr. 14412429)
- Führungsschiene 3,0 m (Art. Nr. 14406482)
- Führungsschiene 3,5 m (Art. Nr. 14409063)



Befestigungshinweise FUNDERMAX FunderPlan mit BeA Klammern und Nägeln

THE POWER OF FASTENING

FunderPlan

Das biologische Element im Holzbau

Wirtschaftliche Verlegeplatte für den Innenausbau zur Verkleidung und Beplankung von Wänden, Dachelementen, Dachschrägen, Dachböden und vieles mehr.

Eine formschlüssige fugenlose Verbindung ermöglicht ein schnelles und einfaches Endlosverlegen. Mit dem stabilen **Nut- und Federprofil** sind auch „fliegende Stöße“ realisierbar. Die FunderPlan Verlegeplatte eignet sich auch für den Feuchtebereich.

- als tragende und aussteifende Beplankung für Wand, Dach und Decke
- zur optischen Verkleidung
- auf Wohngesundheit geprüft
- empfohlen für Kindergärten und Schulen
- zertifiziert von natureplus, IQUH und Sentinel Haus Institut
- frei von Terpenen
- frei von unnatürlichen Emissionen

Rundum laufende Nut & Feder
Standard-Format:
625 x 2600 mm / 1250 x 2600 mm
Stärke: 8,00 mm
Verpackung: 50 Stück bzw. 25 Stück/Palette
(= 81,25 m²)



FunderPlan

Standard 3-Feld-Platte

FunderPlan gewährleistet nachweislich ein Leben, Wohnen und Arbeiten ohne Belastung durch unnatürliche Emissionen und das vor allem auch bei Projekten wie Kindergärten, Schulen oder wo gesundheitlich besonders sensible Menschen betroffen sind. FunderPlan schafft optimale Lebensraumqualität und wirkt sich sowohl positiv auf Behaglichkeit und Hygiene, als auch auf die Gesundheit von Bewohnern und Nutzern aus, das Raumklima wird zum Erlebnis.

Für die werkseitig auszuführende aussteifende Beplankung (statische Scheibe) von Holzrahmenbauten empfehlen wir die 3-Feld-FunderPlan, das Original, in stumpfer Ausführung. Für die bauseitig auszuführende Beplankung empfehlen wir die Verlegeplatte im Format 1250 x 2600 mm.



FunderPlan Bauphysik

Statische Eigenschaften	Prüfverfahren/ Bezugsnorm	Einheit	Wert
E-Modul ($E_{o, mean}$)	EN 310	N/mm²	4.600
Biegefestigkeit	EN 310	N/mm²	38
Charakteristische Lochleibungsfestigkeit (Ø 1,8 mm) lt. Norm	EN 1995-1-1	N/mm²	87,6
Charakteristische Lochleibungsfestigkeit (Ø 1,5 mm) gemessen	*ON EN 383*		*130,3*
Charakteristische Lochleibungsfestigkeit (Ø 3,0 mm) lt. Norm	EN 1995-1-1	N/mm²	75,1
Charakteristische Lochleibungsfestigkeit (Ø 3,0 mm) gemessen	*ON EN 383*		*94,7*
Schubfestigkeit $f_{v,k}$	EN 12369-1	N/mm²	16
Modifikationswert k_{mod} (KLD: Kurz; NKL1)	EN 1995-1-1	-	0,85

Statische Eigenschaften	Prüfverfahren/ Bezugsnorm	Einheit	Wert
Rohdichte	EN 323	kg/m³	>1.000
Dicke	EN 324-1	mm	8,0
Querzugfestigkeit	EN 319	N/mm³	> 0,65
Dickenquellung (24h)	EN 317	%	<12
Plattenfeuchte	EN 322	%	>6
Formaldehyd	EN 717-1	mg/m³	<0,03
s_d-Wert	DIN 4108	m	1,48

Formate
2.640 x 1.875 mm
2.820 x 1.875 mm (Standardformat)
3.000 x 1.875 mm
5.640 x 1.875 mm
625 x 2.600 mm (Nut & Feder)
1.250 x 2.600 mm (Nut & Feder)

FunderPlan Bauphysik

Befestigung (Ø 1,8 mm Klammer)	min.	max.
Klammerabstand (S_R)	2,7 cm	14,4 cm
Klammerabstand (S_M)	-	28,8 cm
Mindestabstand beanspruchter Rand ($a_{4,t}$)	0,54 cm	-
Bemessungswert des Widerstandes der Wand ($F_{i,w,Rd}$)	38,76 kN	7,26 kN

PRÜFPARAMETER (NACH NATUREPLUS)	Grenzwert ↑ g/m³	Konzentration ↑ g/m³
Summe flüchtige organische Verbindungen (TVOC)	≤ 300	123
Summe bicyclische Terpene	≤ 200	n.n.
R-Wert	≤ 1	0,246

Emissions-Untersuchungen nach Natureplus Richtlinie 0208 "Harte und mittelharte Holzfaserplatten", TÜV Süd Industrie Service GmbH - Prüfbericht: 130207-1.
Weit unter gesetzlichen Bestimmungen.

Zertifizierungen

natureplus for better living · CE · GEPRÜFT · SENTINEL HAUS INSTITUT

Allgemeine Befestigungsempfehlung:

- Klammerdrahtdurchmesser mind. 1,8 mm
- Nageldurchmesser mind. 2,5 mm
- Klammerabstände siehe Tabelle
- Vertikale Verarbeitung
- Betriebsdruck 6,0 bis 6,5 bar (Druckminderer empfohlen)

Kontakt

BeA GmbH
Industrielle Befestigungssysteme
Bogenstraße 43 - 45, D-22926 Ahrensburg
Tel. +49 (0) 4102 78 - 444
info@bea-group.com

BeA GmbH
Zweigniederlassung Österreich
Marktstrasse 3, A-2331 Vösendorf
Tel.: +43 (0) 1 699 27 01 - 0
info@at.bea-group.com

www.bea-group.com

FunderMax GmbH
Klagenfurter Straße 87 - 89,
A-9300 St. Veit/Glan
Tel.: +43 (0) 5/9494 - 0
Fax: +43 (0) 5/9494 - 4200
Mail: office@fundermax.at

www.fundermax.at

011012

Fundermax

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

T +43 5 9494 0
F +43 5 9494 4200

office@fundermax.at
www.fundermax.at

St. Veit/Glan, 9. Februar 2026

Erklärung zur REACH – Verordnung betreffend Produkte von FunderMax

Die REACH – Verordnung EG Nr. 1907/2006 regelt den Umgang mit chemischen „Stoffen" und „Zubereitungen" in der EU.

Alle **Platten und Laminate von FunderMax** sind **Erzeugnisse** nach REACH Artikel 3 (3). Sie enthalten **keine verbotenen** oder beschränkten **Stoffe nach Anhang XVII** der REACH-Verordnung. Die Erzeugnisse weisen unter vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen **keine beabsichtigte Freisetzung** von Stoffen auf. Weiters enthalten Platten und Laminate von FunderMax **weder in Anhang XIV gelistete Stoffe, noch Stoffe der Kandidatenliste nach Artikel 59 (1)** größer als 0,1 Masseprozent. Folglich besteht nach REACH Artikel 7 (1) **keine Verpflichtung zur Registrierung** von in den Erzeugnissen enthaltenen Stoffen.

Der Abgleich mit der aktuellen Kandidatenliste erfolgt regelmäßig nach den Erfordernissen der REACH-Verordnung. Wir kennen die Verpflichtung nach REACH Artikel 33 (1). Wir werden in Zukunft unseren Abnehmern bei Änderung der Kandidatenliste bzw. der oben genannten Anhänge zeitnah Informationen zur Verfügung stellen, falls hierdurch Inhaltsstoffe unserer Erzeugnisse betroffen sind.

Diese Erklärung gilt zur Gänze auch für alle durch FunderMax ausgelieferten **Verpackungsmaterialien**.

Für Sie als Kunde ergibt sich kein Handlungsbedarf im Sinne der REACH – Verordnung.

i. V.

FunderMax GmbH
Dipl.-Ing. Isabel Sonnleithner
Director Innovation Management

Internationaler Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen e.V.

CERTIFICATE
for the award of the quality label

ZERTIFIKAT
über die Vergabe des Qualitätszeichens

CERTIFICAT
pour l'attribution du label de qualité

Approved products
Geprüfte Produkte
Produits testés

Biofaser-ST, Biofaser-STX, FunderPlan

Licensee
Lizenznehmer
Licencié

FunderMax GmbH
Klagenfurter Straße 87-89
9300 St. Veit an der Glan
Österreich

Type of product
Produktart
Type de produit

Hard and medium wood-fibre boards
Harte und mittelharte Holzfaserplatten
Panneaux rigides et semi-rigides en fibres de bois

Certificate number
Zertifikatsnummer
Numéro de certificat

0208-1304-120-1

Scope of assessment
Prüfumfang
Étendue du test

CLIMATE PROTECTION
KLIMASCHUTZ
PROTECTION DU CLIMAT

HEALTHY LIVING
WOHNGESUNDHEIT
SANTÉ DE L'HABITAT

RESOURCE CONSERVATION
RESSOURCENSCHONUNG
PRÉSERVATION DES RESSOURCES

Product data
Produktdaten
Données sur le produit

Further information on the product, scope of testing and label recognition.
Weitere Informationen zu Produkt, Prüfumfang und Labelanerkennung.
Plus d'informations sur le produit, l'étendue du contrôle et la reconnaissance du label.
https://natureplus-label.org/cert?id=0208-1304-120-1

Validity of the certificate
Gültigkeit des Zertifikats
Validité du certificat

04/2030

Neckargemünd, 2025-11-05

Tilmann Kramolisch
natureplus e.V.
Lizenzvergabe | Licensing | Licences

Felix Konrad
natureplus Institute SCE mbH
Prüfinstitut | Test Institute | Institut de contrôle

natureplus Association internationale pour une construction et un habitat durables

natureplus International Association for Sustainable Building and Living

www.natureplus.org

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-20240368-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	19.11.2024
Gültig bis	18.11.2029

Fundermax Biofaser

Fundermax GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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



Fundermax
For you to create

1. Allgemeine Angaben

Fundermax GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-FMX-20240368-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

19.11.2024

Gültig bis

18.11.2029

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 Biofaser

Inhaber der Deklaration

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

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m³ durchschnittliche Fundermax Biofaser mit einer Dichte von 1000 kg/m³

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration bezieht sich auf eine deklarierte Einheit von 1 m³ durchschnittliche Fundermax Biofaser (1000 kg/m³) produziert am Standort in St. Veit/Glan (Österreich) unter dem Markennamen Biofaser.

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

Biofaserplatten sind plattenförmige Werkstoffe gemäß *EN 622-2*, diese Werkstoffplatten werden als aussteifende, raumseitige Beplankung im Holzriegelbau oder als Träger- und Verbundmaterial z. B. in der Türenindustrie eingesetzt.
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 *EN 13986:2004+A1:2015, Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen –Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung* 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

Verwendung in der Türenindustrie, Autoindustrie, Verpackungsindustrie, Möbelindustrie, Schuhindustrie, Bauindustrie und im Handel.

2.3 Technische Daten

Für die Leistungswerte des Produkts gelten die Daten der Leistungserklärung.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte ISO 1183-1	≥ 900	kg/m³
Querzugfestigkeit EN 13986	≥ 0,50	N/mm²
Querzugfestigkeit nach Kochprüfung EN 13986	≥ 0,35	N/mm²
E-Modul EN 12369	≥ 4100	MPa
Biegefestigkeit EN 13986	≥ 25	MPa
Formaldehydemission EN 717-1	≤ 0,13	mg/m3

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß *EN 13986:2004+A1:2015, Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung*.

Produktnorm:
EN 622-2:2004-07, Faserplatten – Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an harte Platten
EN 14322:2022, Holzwerkstoffe - Melaminbeschichtete Platten zur Verwendung im Innenbereich - Definition, Anforderungen und Klassifizierung

2.4 Lieferzustand

Rohfaser (Dicke 2,0 – 8,0 mm):
Ganzformat: 5640 x 2150 mm
Halbformat: 2820 x 2150 mm
Aufteilung: diverse Möglichkeiten nach Kundenwunsch

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Faserplatte zwischen 2,0 und 8,0 mm Dicke mit einer mittleren Dichte von 1000 kg/m³ besteht aus (Angabe in Masse-%):

- Holzfasern, überwiegend Holzart Fichte, Tanne, Kiefer und Buche 88,5 - 96%
- Wasser, ca. 4-8 %
- Paraffinwachsdispersion ≤ 2,5 %
- Phenolharz ≤ 1 % (vollkommen ausgehärtet)

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

1) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 14.07.2021) oberhalb von 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 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

Der zu 100 % nutzbare Rohstoff Holz wird zerkleinert, die Holzhackschnitzel gelangen über einen Schwemmkanal zur Entwässerungsmaschine und werden dabei gereinigt.
Vom Hackschnitzelsilo kommt das gereinigte Hackgut in die Faseraufbereitung, wo mittels Druckzerfaserer thermomechanisch zerfasert wird. Durch Zugabe von Wasser erhält man eine ca. 2 %-ige Fasersuspension. Der Faserstoff wird nun zuerst formiert und unter gezielter Orientierung der Holzfasern mittels neu entwickelter Doppelsieb-Entwässerungstechnologie entwässert.
Die so erzeugte Fasermatte kommt in die Heißpresse mit Simultan-Schliessvorrichtung, wo sie dann unter genau kontrollierten Druck- und Temperaturverhältnissen zur Biofaser-Platte verpresst wird.
Nach dem Pressen erfolgt die Klimatisierung der Platte in der Klimakammer auf ca. 4-8 % Plattenfeuchte. Abschließend werden die Platten kundenspezifisch weiterverarbeitet.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Mitarbeiter kommen mit keinen gesundheitsschädigenden Stoffen während der Plattenproduktion in Kontakt. Das Produkt wird im Nassverfahren hergestellt, daher gibt es keine Staubentwicklung. Die geringen Zusatzstoffe werden über automatische Dosieranlagen beigegeben. Es werden keine Lösungsmittel zugesetzt.
Das Prozesswasser gelangt nicht in die Umwelt. Ein Teil wird in die Produktion zurückgeführt. Der Rest des Prozesswassers wird in einer Eindampfanlage gereinigt. Das Konzentrat wird im eigenen Wirbelschichtofen verwertet. Der gereinigte Dampf gelangt über den Kamin in die Umwelt.
Der bei der Nachfertigung (Schleifstraße, Aufteilsäge) anfallende Staub wird über eine zentrale Absauganlage mit integriertem Gewebestaubfilter abgeführt. Die gesetzlichen Grenzwerte werden eingehalten und überprüft.
Die für die Produktion benötigte Prozesswärme wird über den eigenen, mit überwiegend biogenen Brennstoffen beheizten Wirbelschichtkessel erzeugt. Die bei der Nachfertigung anfallenden biogenen Abfälle wie z.B. Schleifstaub, Plattenreste, Sägespäne, werden in der eigenen Energieproduktion verwertet.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Rohe, beschichtete und lackierte Biofaserplatten können mit üblichen (elektrischen) Maschinen gesägt und gebohrt werden. Hartmetallbestückte Werkzeuge insbesondere bei Kreissägen sind dabei zu bevorzugen. Bei der Verwendung von Handgeräten ohne Absaugung sollte Atemschutz und Brille getragen werden.

2.9 Verpackung
Es werden Einweg- bzw. Mehrweg- Holz- oder Rohspanpaletten und Holzstaffeln verwendet. Zur Abdeckung von Paketen werden Faserplatten oder Rohspanplatten eingesetzt. Die Holzstoffe können jederzeit energetisch verwertet werden.

2.10 Nutzungszustand
Die Inhaltsstoffe von Biofaserplatten entsprechen in ihren Anteilen denen der Grundstoffzusammensetzung in Punkt 2.5 "Grundstoffe". Bei der Verpressung wird das Phenolharz (PF) unter Wärmezufuhr durch eine irreversible Polykondensationsreaktion dreidimensional vernetzt. Die Bindemittel sind chemisch stabil und fest an das Holz gebunden. Es werden nur geringe Mengen von Formaldehyd emittiert, siehe dazu Kap. 7 (Nachweise).

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung
Keine besonderen Gefahrenhinweise für den Menschen (nach Einatmen, nach Hautkontakt, nach Augenkontakt, nach Verschlucken, chronische Effekte, etc.). Keine besonderen Gefahrenhinweise für die Umwelt. Keine anderen Gefahrenhinweise.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer
Aufgrund der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten kann keine einheitliche Nutzungsdauer angegeben werden. Die Lebensdauer kann bei fachgerechter Anwendung im Baubereich bis über 50 Jahre reichen.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen
Brand
Brandschutz (Prüfungen gemäß *EN 13823* und *ISO 11925-2* in Übereinstimmung mit der *EN 13501-1*). Bei unvollständiger Verbrennung können - wie bei jedem anderen organischen Material - auch toxische Substanzen im Rauch enthalten sein. Bei Bränden, an denen Biofaserplatten beteiligt sind, können dieselben Brandbekämpfungstechniken angewendet werden wie bei anderen holzhaltigen Baustoffen.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse EN 13501-1	D
Rauchgasentwicklung EN 13501-1	s1
Brennendes Abtropfen EN 13501-1	d0

Wasser
Es werden keine Inhaltsstoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein könnten. Gegen dauerhafte Wassereinwirkung sind Biofaserplatten nicht beständig.

Mechanische Zerstörung
Biofaserplatten brechen bei zu hoher Krafteinwirkung, splittern aber nicht. Es entstehen keine scharkantigen Bruchstücke.

2.14 Nachnutzungsphase
Eine stoffliche Wiederverwertung ist im Rahmen der kaskadischen Holznutzung möglich.

2.15 Entsorgung
Das zu entsorgende Produkt ist ein nicht gefährlicher Abfall und kann unter der Schlüsselnummer 170201 entsorgt werden.

2.16 Weitere Informationen
Weitere Informationen zu den Eigenschaften und zur Be- und Verarbeitung von Fundermax Biofaser 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 m³ durchschnittliche Fundermax Biofaser mit einer Dichte von 1000 kg/m³. Die Verpackung ist in der Ökobilanz ebenfalls berücksichtigt.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m³
Rohdichte	1000	kg/m^3

Die Biofaser-Platten werden am Fundermax-Standort in St. Veit/Glan (Österreich) unter dem Markennamen Biofaser hergestellt.

Es handelt sich um eine Deklaration eines durchschnittlichen Produkts aus einem Werk eines Herstellers. Die Produkte werden in unterschiedlichen Stärken gefertigt, weisen jedoch einen homogenen Aufbau auf. Da die Biofaser im Nassverfahren hergestellt wird, besitzt sie keinen Schichtaufbau. Holzfasern, geringe Mengen an Paraffinwachsdispersion und Phenolharz werden dabei zu einer homogenen Masse verpresst. Zusammenfassend ist die Varianz des Durchschnittsproduktes als gering einzuschätzen.

Beschichtete und lackierte Platten werden nicht betrachtet und sind nicht Teil des Durchschnitts.

3.2 Systemgrenze
Die Ökobilanz der Biofaser-Platte 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 (Faserholz, Phenolharz, Paraffinwachs etc.) sowie der damit verbundenen Transporte bezogen auf den Produktionsstandort in St. Veit/Glan. Innerhalb der Werksgrenzen werden die Prozessschritte zur Produktion der Biofaser-Produkte inklusive der Verpackung der Biofaser-Platten betrachtet. Der Herstellprozess wird dazu basierend auf den Primärdaten des betrachteten Standortes abgebildet. Die Bereitstellung elektrischer Energie erfolgt am Standort St. Veit/Glan über das eigene Biomasse-Blockheizkraftwerk. Zusätzlich werden Strom vom österreichischen Netz sowie Erdgas extern zugekauft.

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
Das Modul C2 beinhaltet den Transport zur Abfallbeseitigung des Produktes. Dabei ist ein Szenario von 50 km LKW-Transportdistanz angesetzt.

Modul C3 | Abfallbehandlung beim stofflichen Recycling
In Szenario 0 beinhaltet das Modul C3 die Aufwendungen für

die Zerkleinerung der Produkte als Basis für das Recycling. Das Modul C3 beinhaltet die Aufwendungen der Abfallbewirtschaftung. Die Holzprodukte und mit ihnen die materialinhärenten Eigenschaften verlassen das Produktsystem als Sekundärmaterial in Modul C3. Die erwartete Wirkung durch das Hacken des Holzes wird dabei ebenfalls betrachtet.

Modul C3/1 | Abfallbehandlung bei der Energierückgewinnung
In Szenario 1 beinhaltet das Modul C3/1 die Aufwendungen für die Zerkleinerung der Produkte als Basis für das Recycling. Das Modul C3/1 beinhaltet die Aufwendungen der Abfallbewirtschaftung. Die Holzprodukte und mit ihnen die materialinhärenten Eigenschaften verlassen das Produktsystem als Sekundärbrennstoff in Modul C3/1. Die erwartete Wirkung durch das Hacken des Holzes wird dabei ebenfalls betrachtet.

Modul C4 und C4/1 | Entsorgung
Das angesetzte Szenario 0 deklariert die stoffliche Verwertung; Szenario 1 die energetische Verwertung der Produkte wodurch keine Umweltauswirkungen aus der Entsorgung der Produkte in C4 bzw. C4/1 zu erwarten sind.

Modul D | Nutzen und Lasten außerhalb der Systemgrenze beim Recycling
Im Modul D wird ein Recyclingszenario unter Berücksichtigung der Substitutionspotenziale von Sägenebenprodukten geringer Qualität deklariert.

Modul D/1 | Nutzen und Lasten außerhalb der Systemgrenze bei der Energierückgewinnung
Modul D/1 deklariert die Substitutionspotenziale für Wärme und Strom aus der energetischen Verwertung des Produktes in Modul C3/1 in Form eines europäischen Durchschnittsszenarios.

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 Masseeinsatzes 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.

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
Die Zuordnung der In- und Outputflüsse der Plattenproduktion wurde für die Gesamtjahresproduktion im Werk produktbezogen erfasst, wodurch keine Allokation notwendig ist.

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 Baumwachstumes 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 CO_2.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	460	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	3,5	kg C

Einbau ins Gebäude (A5)

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verpackung (Holz)	8,42	kg/m³

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Für das Lebensende der Produkte wird ein Recyclingszenario (Szenario 0) nach dem Ausbau als wahrscheinliches Szenario angenommen. Darüber hinaus wird auch die energetische Verwertung der Biofaser-Platten mit Energierückgewinnung als Szenario 1 angeführt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp (Recyclingholz)	1000	kg
Zum Recycling (C3)	1000	kg
Zur Energierückgewinnung (C3/1)	1000	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Nettofluss (D)	1000	kg/m³
Nettofluss (D/1)	521	kg/m³

Das Produkt erreicht das Ende der Abfalleigenschaft nach dem Ausbau aus dem Gebäude, dem Transport zur Aufbereitung und dem Hacken des Produkts.

End-of-Life-Szenario 0 - stoffliches Recycling

Das vorliegende Szenario beinhaltet eine Recyclingquote von 100 %. Die für Altholz relevante, stoffliche Nutzung ist derzeit die Verwertung in der Spanplattenherstellung. Es wird davon ausgegangen, dass durch das verwertete Altholz Sägenebenprodukte geringer Qualität substituiert werden können.
Gemäß *Rüter & Diederichs, 2012* legt der Preisunterschied zwischen Altholz und Industrierestholz einen technisch-ökonomischen Unterschied der beiden Fraktionen nahe. Daher wird in Anlehnung daran, ein Wertkorrekturfaktor, der das Substitutionspotential um 45% reduziert, angesetzt.
Die deklarierten Produkte enthalten keine gefährlichen Substanzen, die die Recyclingfähigkeit einschränken könnten. Das End-of-Life-Szenaro ist im jeweiligen Anwendungskontext gegebenenfalls anzupassen.
Die aus dem Recycling der Produkte entstehenden Potenziale werden in Modul D berücksichtigt.

End-of-Life-Szenario 1 - energetische Verwertung

Im End of Life Szenario 1 wurde ein Szenario mit 100 % energetischer Verwertung als Sekundärbrennstoff angenommen. Die energetische Verwertung erfolgt in einem Biomassekraftwerk. Anlagenspezifische Kennwerte entsprechen einem europäischen Durchschnittsszenario (RER), da sich der Absatzmarkt der Produkte auf den europäischen Raum konzentriert.

Beide Szenarien sehen eine Aufbereitungsquote der Produkte nach Ausbau aus dem Gebäude von 100 % vor. Diese Annahme ist bei der Anwendung der Ergebnisse im Gebäudekontext entsprechend anzupassen.

5. LCA: Ergebnisse

Die folgende Tabelle enthält die Ökobilanzergebnisse für eine deklarierte Einheit von 1 m³ durchschnittliche Fundermax Biofaser mit einer Dichte von 1000 kg/m³.

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 m³ Biofaser (1000 kg/m³)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C3/1	C4	C4/1	D	D/1
GWP-total	kg CO_2-Äq.	-1,31E+03	0	3,6E+00	1,69E+03	1,69E+03	0	0	-1,69E+03	-3,7E+02
GWP-fossil	kg CO_2-Äq.	3,78E+02	0	3,56E+00	6,45E+00	6,45E+00	0	0	-5,7E+00	-3,68E+02
GWP-biogenic	kg CO_2-Äq.	-1,69E+03	0	9,67E-03	1,69E+03	1,69E+03	0	0	-1,69E+03	-2,12E+00
GWP-luluc	kg CO_2-Äq.	5,24E-01	0	3,33E-02	7,01E-04	7,01E-04	0	0	-4,11E-02	-2,92E-02
ODP	kg CFC11-Äq.	3,28E-10	0	4,68E-13	1,19E-10	1,19E-10	0	0	-1,95E-11	-3,88E-09
AP	mol H^+-Äq.	1,61E+00	0	7,23E-03	1,38E-02	1,38E-02	0	0	-4,42E-02	4,07E-01
EP-freshwater	kg P-Äq.	2,82E-03	0	1,32E-05	2,41E-05	2,41E-05	0	0	-2,95E-05	-7,95E-04
EP-marine	kg N-Äq.	6,67E-01	0	2,98E-03	3,3E-03	3,3E-03	0	0	-2,13E-02	8,06E-02
EP-terrestrial	mol N-Äq.	7,31E+00	0	3,4E-02	3,45E-02	3,45E-02	0	0	-2,33E-01	9,55E-01
POCP	kg NMVOC-Äq.	1,71E+00	0	6,46E-03	8,8E-03	8,8E-03	0	0	-5,77E-02	3,41E-01
ADPE	kg Sb-Äq.	8,13E-06	0	2,39E-07	9,98E-07	9,98E-07	0	0	-7,15E-07	-3,45E-05
ADPF	MJ	2,67E+03	0	4,9E+01	1,36E+02	1,36E+02	0	0	-8,73E+01	-7,77E+03
WDP	m^3 Welt-Äq. entzogen	1,19E+01	0	4,35E-02	1,44E+00	1,44E+00	0	0	-2,9E-01	-1,94E+01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m³ Biofaser (1000 kg/m³)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C3/1	C4	C4/1	D	D/1
PERE	MJ	1,84E+04	0	3,57E+00	8,59E+03	8,59E+03	0	0	-9,58E+03	-2,65E+03
PERM	MJ	8,65E+03	0	0	-8,51E+03	-8,51E+03	0	0	0	0
PERT	MJ	2,71E+04	0	3,57E+00	8,12E+01	8,12E+01	0	0	-9,58E+03	-2,65E+03
PENRE	MJ	2,04E+03	0	4,92E+01	7,78E+02	7,78E+02	0	0	-8,75E+01	-7,77E+03
PENRM	MJ	6,42E+02	0	0	-6,42E+02	-6,42E+02	0	0	0	0
PENRT	MJ	2,68E+03	0	4,92E+01	1,36E+02	1,36E+02	0	0	-8,75E+01	-7,77E+03
SM	kg	0	0	0	0	0	0	0	1E+03	0
RSF	MJ	8,84E+03	0	0	0	0	0	0	0	4,69E+02
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	9,58E+00
FW	m^3	6,76E+00	0	3,91E-03	6,55E-02	6,55E-02	0	0	-5,05E-02	-1,5E+00

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 m³ Biofaser (1000 kg/m³)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C3/1	C4	C4/1	D	D/1
HWD	kg	1,66E-07	0	1,52E-10	1,01E-08	1,01E-08	0	0	1,15E-08	-2,46E-07
NHWD	kg	8,12E+01	0	7,5E-03	9,95E-02	9,95E-02	0	0	-7,03E-02	1,28E-01
RWD	kg	3,88E-02	0	9,21E-05	2,16E-02	2,16E-02	0	0	-5,99E-03	-7,04E-01
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MFR	kg	0	0	0	1E+03	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	1E+03	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	0	0	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:
1 m³ Biofaser (1000 kg/m³)

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C3/1	C4	C4/1	D	D/1
PM	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IR	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

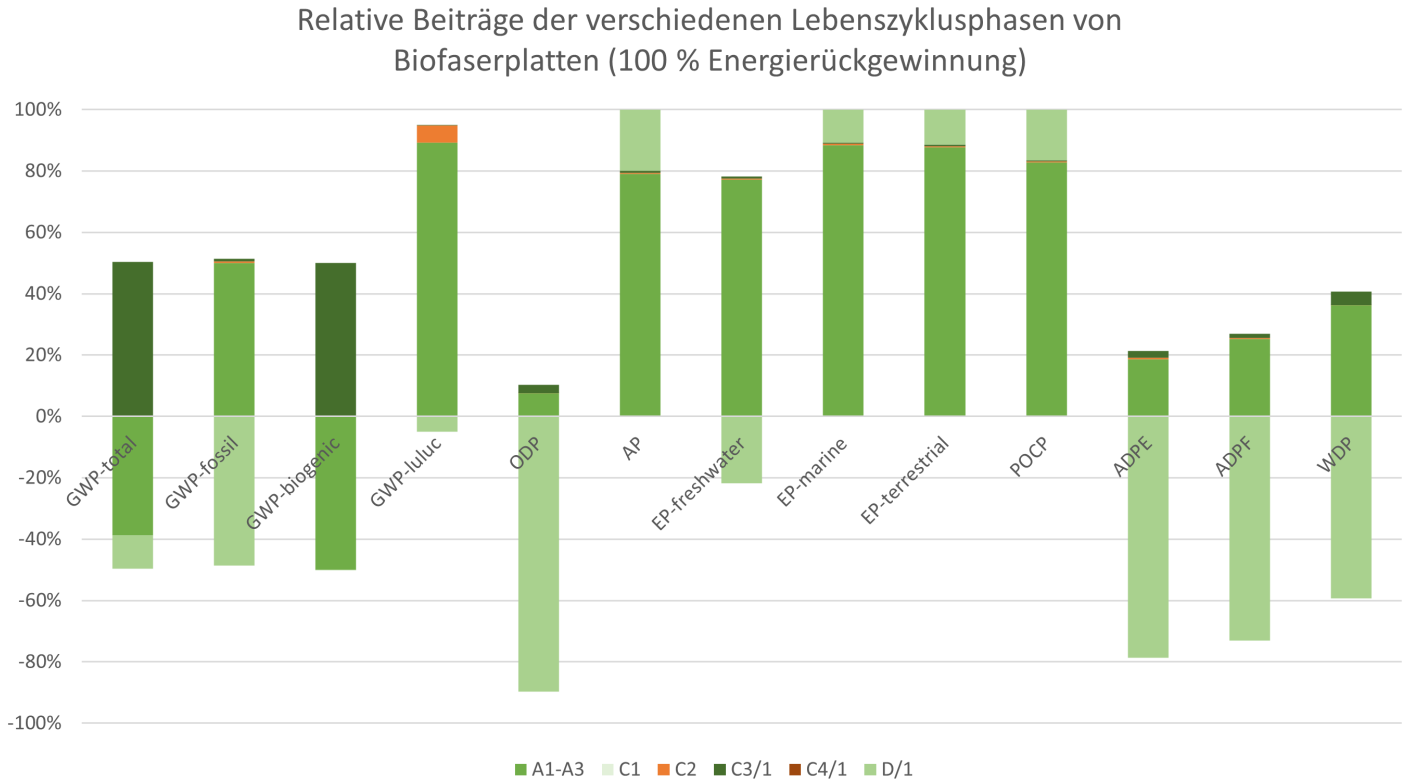
PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = 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.

6. LCA: Interpretation

Die folgende Interpretation enthält eine Zusammenfassung der Ökobilanzergebnisse bezogen auf eine deklarierte Einheit von 1 m³ Fundermax Biofaser mit einer Dichte von 1000 kg/m³.



Es werden zwei End-of-Life-Szenarien berücksichtigt: Szenario 0 deklariert stoffliches Recycling, Szenario 1 eine energetische Verwertung.

Stellt man die einzelnen Phasen gegenüber, so ergibt sich bei den meisten Indikatoren eine klare Dominanz der Produktionsphase (Module A1–A3). Die Umweltwirkungen der Produktionsphase sind hauptsächlich von der Energiebereitstellung für die Produktion der Biofaserplatten dominiert.

Betrachtet man den Beitrag von biogenen Emissionen zum Treibhauseffekt (GWP-biogenic) und dem gesamten Beitrag zum Klimawandel (GWP-total), so ist der Kohlenstoffspeicher-

Effekt des Holzes 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.

In Szenario 0, dem stofflichen Recycling-Szenario, kann aufgrund der Recyclingfähigkeit der Produkte durch das ausgebaute Material am Lebensende die Erzeugung von Sägenebenprodukten geringer Qualität vermieden werden. Voraussetzung dafür ist, dass das Produkt sortenrein rückgebaut werden kann und Sekundärmaterial die Qualitätsanforderungen im nachfolgenden Produktsystem erfüllt. Das Modul D zeigt die Recyclingpotenziale der Biofaser Platten am Lebensende der Produkte. Aus der Substitution von Sägenebenprodukten geringer Qualität resultieren entsprechende Umweltpotenziale. Die Umweltwirkungen aus dem Transport zum Recycling (Modul C2) und der Zerkleinerung der Biofaser Platten als Ausgangsmaterial für das anschließende stoffliche Recycling (C3) tragen zu einem geringen Anteil zur Umweltauswirkung des Produktes bei.

Szenario D/1, zeigt die Substitutionspotenziale aus der Energierückgewinnung. Die Nutzung der in den Biofaser Platten gespeicherten Energie kann Emissionen aus der Verwendung (hauptsächlich) fossiler Energieträger vermeiden. Der Transport zur energetischen Verwertung (Modul C2) trägt zu einem geringen Anteil zur Umweltauswirkung des Produktes bei.

Die Umrechnung der Ökobilanzergebnisse der Biofaserplatten auf andere Produktdicken als die hiermit deklarierte Referenzstärke erfolgt linear über das Flächengewicht. Es ist davon auszugehen, dass eine hohe Repräsentativität der Ergebnisse gegeben ist.

Die Ergebnisse der vorangegangenen EPD (EPD-FMX-2012221-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: Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, Zellescher Weg 24, 01217 Dresden, Germany
Prüfbericht nach *EN 717-1* 02.12.2021
Formaldehyd Emission 0,02 ppm

7.2 VOC Emission
Messstelle Holzforschung Austria
Prüfbericht 08.07.2010
Das untersuchte Produkt erfüllt die Anforderungen des AgBB-Schemas

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC	47	µg/m³
SVOC	0	µg/m³
R	0,065	-
VOC ohne NIK	5,2	µg/m³
Kanzerogene	0	µg/m³

8. Literaturhinweise

Normen

EN 622-2
EN 622-2:2004-07, Faserplatten – Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an harte Platten.

EN 717-1
DIN EN 717-1:2021-05, Holzwerkstoff - Bestimmung der Formaldehydabgabe - Teil 1: Formaldehydabgabe nach der Prüfkammer-Methode.

EN 12369
DIN EN 12369:2001-04, Holzwerkstoffe - Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken.

EN 13501-1
EN 13501-1:2019-05, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten -Teil1: 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 13986
EN 13986:2004+A1:2015, Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung.

EN 14322
EN 14322:2022, Holzwerkstoffe - Melaminbeschichtete Platten zur Verwendung im Innenbereich - Definition, Anforderungen und Klassifizierung.

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.

Weitere Literatur

Formaldehyd Emission 2021
Messstelle: 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, www.ibu-epd.com, 2022.

PCR Holzwerkstoffe
PCR Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen – Teil B: Anforderungen an die EPD für Holzwerkstoffe, 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.

Rüter & Diederichs, 2012
Rüter, S.; Diederichs, S.: ÖkobilanzBasisdaten für Bauprodukte aus Holz. Arbeitsbericht aus dem Institut für Holztechnologie und Holzbiologie Nr. 2012/1. Hamburg: Johann Heinrich von ThünenInstitut.

VOC Emission 2010
Messstelle: Holzforschung Austria.

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

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