UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

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

Deklarationsinhaber	
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-MWS-20220200-ICC1-DE
Ausstellungsdatum	16.09.2022
Gültig bis	15.09.2027

Lindura®-Holzboden

MeisterWerke Schulte GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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



1. Allgemeine Angaben

MeisterWerke Schulte GmbH

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

Deklarationsnummer
EPD-MWS-20220200-ICC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:
Vollholzprodukte, 12.2018
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum
16.09.2022

Gültig bis
15.09.2027



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



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

Lindura®-Holzboden

Inhaber der Deklaration
MeisterWerke Schulte GmbH
Johannes-Schulte-Allee 5
59602 Rüthen-Meiste

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit
1 m² Lindura-Holzboden (10 kg/m²)

Gültigkeitsbereich:
Diese EPD gilt für einen Quadratmeter Lindura-Holzboden in der Variante Landhausdiele (1-Stab), hergestellt in 59602 Rüthen-Meiste, Deutschland.

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



Prof. Dr. Birgit Grahl,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Es handelt sich um einen mehrlagigen Holzboden mit einer hochverdichteten Faserplatte (HDF) als Mittellage, einer Echtholzdeckschicht aus Eiche und einem Echtholzfurnier-Gegenzug. Zwischen der HDF-Mittellage und den Echtholz-Produkten befindet sich jeweils eine spezielle Wood-Powder-Schicht aus Holzfasern, mineralischen Bestandteilen und natürlichen Zusatzstoffen. Die Produkte sind mit einer wohnfertig geölten oder lackierten Oberfläche ausgestattet und lassen sich als Elemente mittels spezieller Nut-Feder-Geometrie leimfrei miteinander verbinden. Für die Herstellung der Oberfläche wird nur ca. 1/8 so viel Holz wie bei einem herkömmlichen Mehrschicht-Parkettboden benötigt. Bei dem innovativen Herstellungsverfahren sorgt die sogenannte Wood-Powder-Technologie dafür, dass die ressourcenschonende Echtholzdeckschicht extra eindruckstabil wird.
Die MEISTERWERKE vermarkten den Holzboden unter der Marke MEISTER und der Bezeichnung Lindura®-Holzboden (http://www.meister.com).

Für das Inverkehrbringen in der Europäischen Union / EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011* (CPR). Die Produkte haben eine Leistungserklärung (Declaration of Performance, DoP) und sind unter Berücksichtigung der harmonisierten *DIN EN 14342:2013-09, Holzfußböden und Parkett - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung* mit einer CE-Kennzeichnung zu versehen.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Als weitere produktspezifische Norm ist *EN 14354* relevant.

2.2 Anwendung

MEISTER Lindura-Holzböden sind Holzfußbodenprodukte nach *EN 14354* die, je nach Ausführungsform, für die private und gewerbliche Nutzung im Innenbereich geeignet sind. Die Bodenbeläge werden auf Estrichen, Fliesen oder Holzunterkonstruktionen in Verbindung mit geeigneten Verlegeunterlagen (Dämmunterlagen) schwimmend verlegt oder vollflächig auf den Estrich/Untergrund geklebt. In allen Fällen sind die entsprechenden MEISTERWERKE-Einbaubedingungen und Unterbodenanforderungen zu beachten (http://www.meister.com).

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Formaldehydemissionen nach EN 717-1	≤ 26	µg/m³
Gesamtstärke	11 (+/- 0,5)	mm
Länge (min. - max.)	700 - 2600	mm
Breite (min. - max.)	140 - 320	mm
Flächengewicht	ca. 10 (+/- 0,5)	kg/m2
Holzfeuchte der Deckschicht	7	%

Produkt nach Bauproduktenverordnung (CPR) mit harmonisierten Normen hEN:
Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung (DoP) in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 14342:2013-09, Holzfußböden und Parkett - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung.*

2.4 Lieferzustand
Alle Produkte werden in Verpackungseinheiten geliefert. Die Abmessungen/Mengenangaben der deklarierten Produkte im Lieferzustand liegen in den folgenden Bandbreiten:

- Länge: 700–2600 mm
- Breite: 140–320 mm
- Stärke: 11 mm
- m²/VPE: 0,98–2,50 m²

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die für die EPD gemittelten Anteile an Inhaltsstoffen je m² in Masse-% betragen:

- 86,7 % Mittellage (HDF hochverdichtete Faserplatte)
- 5,8 % Wood-Powder
- 3,7 % Deckschicht (Eichenholz)
- 3,1 % Gegenzug (Furnier)
- 0,7 % Oberflächenbehandlung (Lacke und Öle)

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Kandidatenliste* (Datum 17.01.2022) oberhalbvon 0,1 Massen-%: nein.

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.

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
Zur Herstellung von MEISTER Lindura-Holzböden werden fertige Deckschichten je nach Wuchsmerkmalen sortiert. Für die Mittellage wird eine fertige hochverdichtete Faserplatte (HDF) und als Gegenzug ein Furnier verwendet. Das Wood-Powder-Material wird aus recycelten Holzfasern, mineralischen Füllstoffen und natürlichen Zusatzstoffen gemischt und hergestellt. Die HDF-Mittellage wird von beiden Seiten mit dem Wood-Powder bestreut und mit der Echtholz-Deckschicht und dem Gegenzugsfurnier zusammengengepresst und anschließend in Einzelformate aufgetrennt. Die Oberfläche wird abschließend lackiert oder geölt. Für eine leimfreie Verlegung werden die Einzeldielen mit einer speziellen Nut-Feder-Geometrie ausgestattet und verpackt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung
Als *PEFC*-Zertifikatsinhaber verpflichten sich die MEISTERWERKE die Kriterien des *PEFC* umzusetzen.

Aufgrund der Herstellungsbedingungen sind keine über die Regelungen gültiger EU-Vorschriften sowie über nationale gesetzliche und anderen Vorschriften hinausgehenden Maßnahmen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes erforderlich. Dies beinhaltet auch die Einhaltung oder Unterschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) im Herstellungsprozess.

2.8 Produktverarbeitung/Installation
MEISTER Lindura-Holzboden kann mit den üblichen stationären Maschinen sowie (elektrischen) Handmaschinen gesägt, gefräst, gehobelt und gebohrt werden. Eine Verwendung von Hartmetallsägeblättern oder diamantbestückten Sägeblättern wird empfohlen. Bei der Verwendung von Handgeräten ohne Absaugung sollte ein Atemschutz getragen werden. Benötigte Werkzeuge und Maschinen dürfen nur bestimmungsgemäß und entsprechend der Bedienungsanleitung des jeweiligen Herstellers eingesetzt werden.
Die üblichen Sicherheitsvorkehrungen (z. B. Gehörschutz je nach Maschine, Schutzbrille und Staubmaske beim Sägen) sind zu berücksichtigen. Der entstehende Sägestaub sollte abgesaugt werden. Die Produkte sind trocken zu lagern. MEISTER Lindura-Holzboden kann sowohl verklebt als auch, in Verbindung mit geeigneten Verlegeunterlagen, schwimmend verlegt werden.
In allen Fällen sind die entsprechenden MEISTERWERKE-Einbaubedingungen und Unterbodenanforderungen zu beachten (http://www.meister.com).
Bei der Verarbeitung / dem Einbau sind die für die Verarbeitung üblichen Sicherheitsvorschriften (Schutzbrille, Staubmaske bei Staubentwicklung, Gehörschutz je nach Maschine usw.) zu beachten. Bei der gewerblichen Verarbeitung sind die Bestimmungen der Berufsgenossenschaften zu beachten.
Auf der Baustelle anfallendes Restmaterial (Zuschnittreste und Verpackungen) sind getrennt nach Abfallfraktionen zu sammeln. Bei der Entsorgung sind die Bestimmungen der lokalen Entsorgungsbehörden sowie die unter 2.15 „Entsorgung" genannten Hinweise zu berücksichtigen.

2.9 Verpackung
Es werden Papier und Pappe, Holz, Polyethylen und

andere Kunststoffe verwendet.
Verpackungsmaterialien sind getrennt zu sammeln und entsprechend den lokalen rechtlichen Vorschriften dem Recycling zuzuführen. Einwegpaletten können teilweise wiederverwendet werden oder vor einer thermischen Verwertung als Altholz recycelt werden.

2.10 Nutzungszustand

Die Zusammensetzung für den Zeitraum der Nutzung entspricht der Grundstoffzusammensetzung nach 2.5. „Grundstoffe“. Holz ist ein hygroskopischer Werkstoff und nimmt daher Feuchtigkeit auf und gibt diese wieder ab. Im Zuge der Nutzung ist es daher wichtig für ein ausgeglichenes Raumklima zu sorgen, um mögliche Dimensionsveränderungen zu vermeiden. Entsprechende Maßnahmen zur Werterhaltung sind gemäß der Verlege-/Pflegeanweisung zu beachten (http://www.meister.com).

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Bei normaler bestimmungsgemäßer Nutzung sind keine gesundheitlichen Schäden und Beeinträchtigungen zu erwarten.
Gefährdungen für Wasser, Luft/Atmosphäre und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung von Holzböden nicht entstehen. Lindura-Holzboden ist ein natürlicher CO_2-Speicher.
Die lackierten und geölten Oberflächen können überarbeitet werden. Sie können, je nach Oberfläche, grundgereinigt oder angeschliffen und anschließend wieder oberflächenbehandelt werden. Auch die Mehrfachnutzung in anderen Räumen ist möglich. Zudem kann Lindura-Holzboden recycelt werden.
Der Lindura-Holzboden erfüllt die Anforderungen des Umweltzeichens *Blauer Engel* nach RAL UZ 176 und des eco-INSTITUT nach *EN 16516*.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer ist abhängig vom Einsatzbereich (z. B. Privatbereich, öffentlicher Bereich) in dem der Holzboden verlegt wird. Da mehr als 90 % der Holzböden im Privatbereich verlegt werden, bezieht sich die Nutzungsdauer von 40 Jahren auf diesen Bereich.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Angabe der Baustoffklasse nach *EN 13501-1*.
Die Baustoffklasse B entspricht "schwer entflammbar".

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	B
Rauchgasentwicklung	s1

Wasser

Bei Wassereinwirkung werden keine Inhaltsstoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein könnten. Gegen dauerhafte Wassereinwirkung ist der Bodenbelag nicht beständig.

Mechanische Zerstörung

Mechanische Beschädigungen können lokal repariert werden. Das Bruchbild eines mehrschichtigen Holzbodens ist abhängig von der Holzart. An den Bruchkanten kann es zu Splittern und Spreißelbildung kommen (Verletzungsgefahr). Ist die Beschädigung zu groß, können auch einzelne Dielen in der Fläche ausgetauscht werden.

2.14 Nachnutzungsphase

Das Produkt kann im Falle eines selektiven Rückbaus nach Beendigung der Nutzungsphase problemlos wieder- oder weiterverwendet werden.
Sollte eine wiederholte Nutzung als Bodenbelag nicht mehr möglich sein, kann das Holz weiterhin stofflich genutzt werden, z. B. als Rohstoff zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten, wobei wiederum mehrere Nutzungskaskaden möglich sind. Kann das Produkt keiner Wiederverwertung zugeführt werden, wird es aufgrund des hohen Heizwerts von ca. 18 MJ/kg einer thermischen Verwertung zur Erzeugung von Prozesswärme und Strom zugeführt.

2.15 Entsorgung

Reste und Abfälle von Holzfußböden sind nach *AVV* 17 02 01 und *AVV* 03 01 05 zu verwerten.
Eine Deponierung von Altholz ist in Deutschland nach der *AltholzV* und *AVV* 17 02 01 nicht zulässig und nach 2.14 „Nachnutzungsphase" auch nicht nötig.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen sind unter www.meister.com verfügbar.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² Lindura-Holzboden. Bei der Durchschnittsbildung wurden die im Betrachtungszeitraum produzierten m² für die Gewichtung der Inputs und Outputs zugrunde gelegt.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^2
Flächengewicht	10,403	kg/m^2
Rohdichte	946	kg/m^3
Holzfeuchte Deckschicht	7	%
Stärke	11	mm

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen.

Module A1–A3 und A5

In den Modulen A1–A3 wird die Produktion der notwendigen Rohstoffe und Energien inklusive aller entsprechenden Vorketten sowie der Beschaffungstransporte berücksichtigt.
Außerdem wird die gesamte Herstellungsphase inklusive der Behandlung von Produktionsabfällen bis zum Erreichen des End-of-Waste-Status (EoW) betrachtet.
In Modul A5 wird die Verwertung der Verpackungsmaterialien bilanziert.

Module B2 und B5

In Modul B2 wird die Reinigung und das Ölen des Holzbodens einschließlich der dafür benötigten Hilfsstoffe sowie die Behandlung der dabei anfallenden Abfälle und Abwasser betrachtet.
In Modul B5 wird die Renovierung des Holzbodens einschließlich der Behandlung der dabei anfallenden Abfälle deklariert.

Module C1–C4 und D

Für den Rückbau (Modul C1) werden keine Aufwendungen betrachtet, da ein manueller Rückbau angenommen wird.
Im Modul C2 werden die Transporte zu den Entsorgungsprozessen betrachtet.
Das Modul C3 beinhaltet die notwendigen Prozesse für die Abfallbehandlung am Ende des Produktlebenswegs. Es wurden zwei Szenarien betrachtet: Thermische Verwertung (Szenario 1) und stoffliche Verwertung (Szenario 2). Die Lasten für die Abfallbehandlung werden hierin soweit abgebildet, bis das Ende der Abfalleigenschaft erreicht ist. Dabei entstehende Potenziale und vermiedene Lasten außerhalb der Systemgrenze werden Modul D zugeordnet.
Es werden keine Stoffe deponiert, sodass in Modul C4 keine Lasten/Nutzen berücksichtigt werden.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die Entsorgungstransporte (Modul C2) wurde eine Distanz von 100 km und eine Auslastung von 50 % angenommen.

3.4 Abschneideregeln

Die Summe der vernachlässigten Prozesse beträgt < 1 % der Materialinputs.
Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5 % der betrachteten Wirkungskategorien nicht überschreitet.

3.5 Hintergrunddaten

Grundsätzlich wurde die Hintergrunddatenbank *GaBi* in der Content Version 2021.1 genutzt. Waren keine passenden Datensätze in der GaBi-Hintergrunddatenbank verfügbar, wurde auf Datensätze der *ecoinvent 3.6*-Datenbank zurückgegriffen.

3.6 Datenqualität

Die Vordergrunddaten wurden von der MeisterWerke Schulte GmbH zur Verfügung gestellt und auf Plausibilität geprüft. Die Qualität und Repräsentativität der Vordergrunddaten können daher als hoch angesehen werden.
Die Datenqualität der Hintergrunddaten wurde hinsichtlich der zeitlichen, technischen und geographischen Repräsentativität als gut eingestuft. Bezüglich der Robustheit der Ökobilanzwerte kann festgehalten werden, dass die bilanzierten potenziellen Umweltwirkungen größtenteils aus den Hintergrunddaten resultieren.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Vordergrunddaten wurden für das Jahr 2019 erhoben.

3.8 Allokation

Modul A1–A3

Holzreste, die intern thermisch verwertet werden, wurden im closed loop betrachtet.
Auf eine ökonomische Allokation der Nebenprodukte wurde verzichtet, da der Produktwert den der Nebenprodukte um ein Vielfaches überschreitet und kein signifikanter Einfluss auf die Ökobilanzergebnisse zu erwarten ist.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

Es wurde die *GaBi*-Hintergrunddatenbank Content Version 2021.1 verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften
Biogener Kohlenstoff

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	4,49	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,29	kg C

Die folgenden technischen Informationen wurden für die Modellierung zugrunde gelegt. Es wurde eine Nutzungsdauer von 40 Jahren zugrunde gelegt.

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,335	kg

Instandhaltung (B2)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Informationen zu Unterhalt (Staubsaugen, feuchte Reinigung, Ölen)	-	-
Instandhaltungszyklus (Staubsaugen, 2x wöchentlich)	4160	Anzahl/ RSL
Stromverbrauch Staubsaugen	12,5	kWh
Wasserverbrauch	0,19	m^3
Instandhaltungszyklus (feuchte Reinigung, 2x monatlich)	960	Anzahl/ RSL
Reinigungsmittel (feuchte Reinigung)	0,38	Liter
Instandhaltungszyklus (Ölen, alle 5 Jahre)	6	Anzahl/ RSL
Wasserverbrauch (Ölen)	0,0007	m3
Reinigungsmittel (Ölen)	0,0014	Liter
Pads (Ölen)	0,13	Stück
Öl	0,11	kg

Erstatz (B4)/Umbau/Erneuerung (B5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Ersatzzyklus	1	Anzahl/ RSL
Stromverbrauch (Schleifen)	0,475	kWh
Abnahme pro Reovierungsvorgang	0,15	mm
Öl (60 % der Böden)	0,018	kg
Lack (40 % der Böden)	0,04	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer nach Angabe Hersteller	40	a

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt (Altholz)	10,339	kg
Zum Recycling (Szenario 2)	10,339	kg
Zur Energierückgewinnung (Szenario 1)	10,339	kg
Zur Deponierung	0	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Altholz	10,339	kg

5. LCA: Ergebnisse

Die Ökobilanzergebnisse für die B-Module (Nutzungsphase) beziehen sich auf eine Nutzungsdauer von 40 Jahren. Die zugrunde gelegten Parameter sind Kapitel 4 zu entnehmen.

Für das Ende des Lebenswegs wurden zwei Szenarien betrachtet:

- Szenario 1: Thermische Verwertung
- Szenario 2: Stoffliche Verwertung

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	ND	X	ND	X	MNR	MNR	X	ND	ND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m2 Lindura-Holzboden

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A5	B2	B5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4	D/1	D/2
GWP-total	[kg CO_2-Äq.]	-8,74E+0	1,16E+0	5,75E+0	-1,15E+0	0,00E+0	1,21E-1	1,77E+1	1,63E+1	0,00E+0	-6,58E+0	-5,68E-2
GWP-fossil	[kg CO_2-Äq.]	8,74E+0	1,12E-1	5,78E+0	1,87E-1	0,00E+0	1,20E-1	2,76E-1	9,05E-2	0,00E+0	-6,58E+0	-3,23E-1
GWP-biogenic	[kg CO_2-Äq.]	-1,75E+1	1,05E+0	0,00E+0	-1,33E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,74E+1	1,62E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
GWP-luluc	[kg CO_2-Äq.]	1,82E-2	3,66E-5	7,25E-3	1,35E-4	0,00E+0	9,83E-4	1,77E-4	2,04E-4	0,00E+0	-4,56E-3	-1,80E-3
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,16E-7	7,38E-17	1,21E-13	1,79E-15	0,00E+0	2,38E-17	2,45E-15	7,57E-9	0,00E+0	-7,54E-14	-2,72E-8
AP	[mol H^+-Äq.]	3,33E-2	8,55E-5	1,16E-2	3,82E-4	0,00E+0	1,40E-4	2,66E-3	5,00E-4	0,00E+0	-8,61E-3	-1,80E-3
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	1,82E-4	2,14E-8	1,36E-4	4,04E-7	0,00E+0	3,57E-7	3,36E-7	8,69E-5	0,00E+0	-8,63E-6	-1,36E-4
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,30E-2	2,69E-5	3,24E-3	9,43E-5	0,00E+0	4,70E-5	8,74E-4	8,64E-5	0,00E+0	-2,45E-3	-4,60E-4
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,21E-1	4,03E-4	2,94E-2	1,04E-3	0,00E+0	5,54E-4	1,27E-2	8,19E-4	0,00E+0	-2,62E-2	-4,80E-3
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	2,85E-2	7,36E-5	8,20E-3	3,13E-4	0,00E+0	1,23E-4	2,37E-3	2,14E-4	0,00E+0	-6,87E-3	-1,51E-3
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,87E-5	1,45E-9	1,53E-6	3,07E-8	0,00E+0	1,07E-8	3,74E-8	3,49E-7	0,00E+0	-1,10E-6	-3,20E-6
ADPF	[MJ]	1,66E+2	1,72E-1	1,06E+2	4,40E+0	0,00E+0	1,60E+0	4,07E+0	2,09E+0	0,00E+0	-1,14E+2	-4,97E+0
WDP	[m^3 Welt-Äq. entzogen]	2,17E+0	6,10E-2	9,23E-1	5,37E-2	0,00E+0	1,12E-3	1,94E+0	6,57E-2	0,00E+0	-5,06E-1	-8,25E-2

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 RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m2 Lindura-Holzboden

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	B2	B5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4	D/1	D/2
PERE	[MJ]	5,89E+1	2,64E-2	4,16E+1	6,60E-1	0,00E+0	9,22E-2	1,90E+2	3,08E-1	0,00E+0	-2,59E+1	-4,64E+1
PERM	[MJ]	1,94E+2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-1,89E+2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	2,53E+2	2,64E-2	4,16E+1	6,60E-1	0,00E+0	9,22E-2	7,89E-1	3,08E-1	0,00E+0	-2,59E+1	-4,64E+1
PENRE	[MJ]	1,64E+2	1,72E-1	1,06E+2	4,40E+0	0,00E+0	1,61E+0	4,07E+0	2,09E+0	0,00E+0	-1,14E+2	-4,97E+0
PENRM	[MJ]	1,39E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,66E+2	1,72E-1	1,06E+2	4,40E+0	0,00E+0	1,61E+0	4,07E+0	2,09E+0	0,00E+0	-1,14E+2	-4,97E+0
SM	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,89E+2	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m^3]	7,47E-2	1,44E-3	4,31E-2	1,66E-3	0,00E+0	1,06E-4	4,55E-2	1,53E-3	0,00E+0	-2,53E-2	-1,92E-3

Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 m2 Lindura-Holzboden

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	B2	B5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4	D/1	D/2
HWD	[kg]	5,50E-5	2,45E-11	2,47E-8	7,54E-10	0,00E+0	8,47E-11	7,34E-10	0,00E+0	0,00E+0	-2,57E-8	0,00E+0
NHWD	[kg]	1,73E-1	3,99E-3	2,79E-1	5,30E-3	0,00E+0	2,52E-4	1,34E-1	0,00E+0	0,00E+0	-5,37E-2	0,00E+0
RWD	[kg]	6,46E-3	6,82E-6	1,34E-2	1,92E-4	0,00E+0	2,92E-6	2,26E-4	0,00E+0	0,00E+0	-8,34E-3	0,00E+0
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	2,18E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	8,91E-1	3,08E-1	1,27E-1	1,04E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,03E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	9,37E-1	0,00E+0	4,49E-1	0,00E+0	0,00E+0	2,71E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	5,22E-1	1,68E+0	0,00E+0	8,21E-1	0,00E+0	0,00E+0	4,86E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

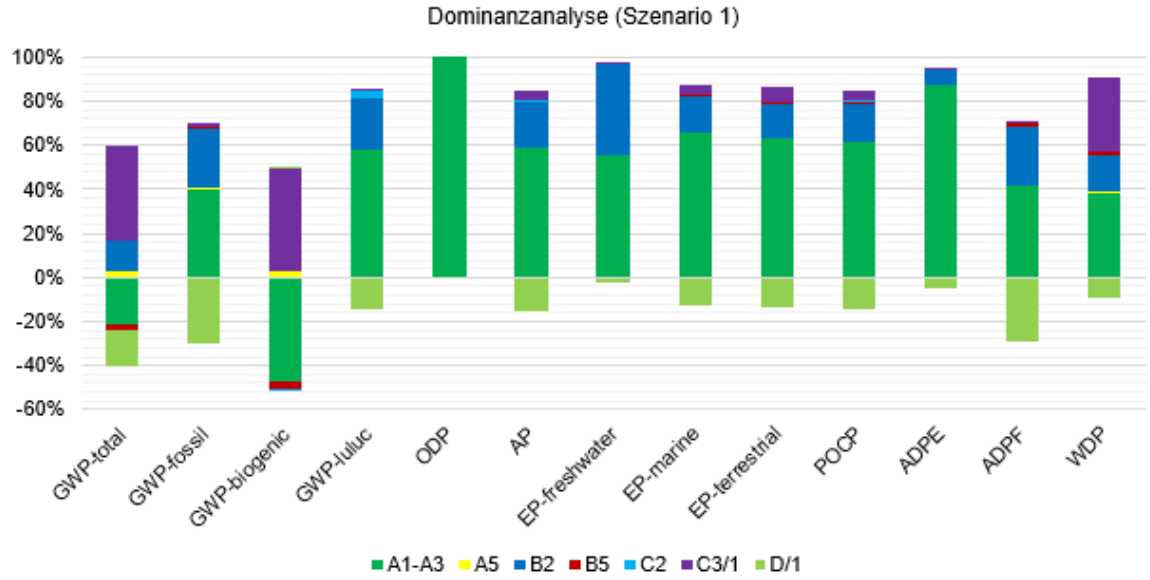
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

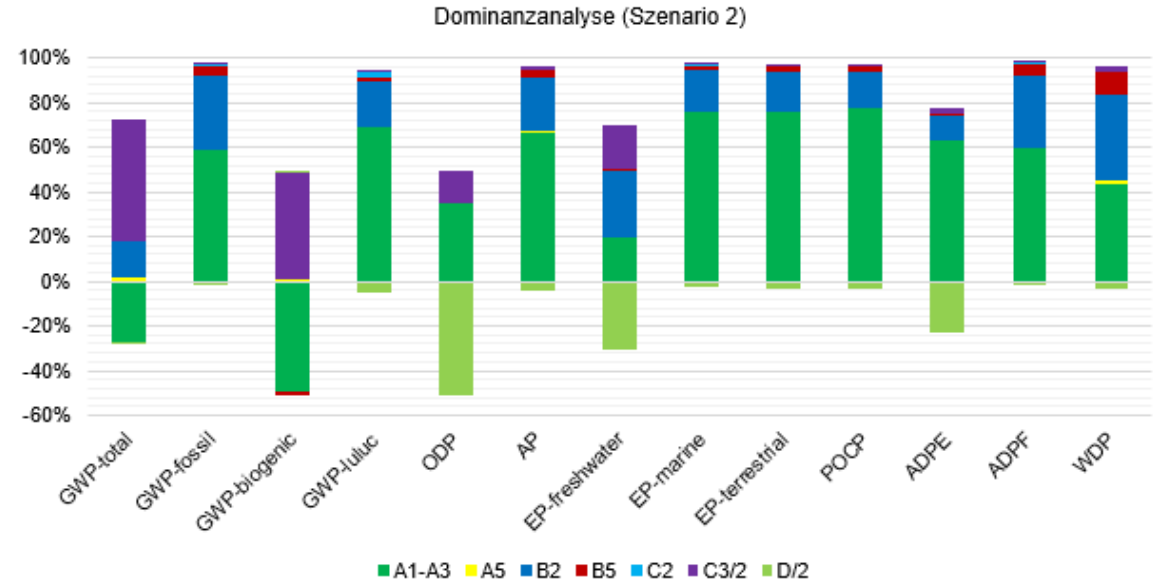
ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 m2 Lindura-Holzboden

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	B2	B5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4	D/1	D/2
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	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

6. LCA: Interpretation





Die Dominanzanalyse zeigt, dass insbesondere die Herstellungsphase (Modul A1–A3) sowie die Instandhaltung (Modul B2) zu den potentiellen Umweltwirkungen in den aufgeführten Indikatoren beitragen. In Modul B2 hat insbesondere der Energiebedarf für das Staubsaugen Einfluss auf die potenziellen Umweltwirkungen. Die Verwertung des Holzbodens am Ende des Lebenswegs (Modul C3) trägt signifikant zu den Indikatoren Globales Erwärmungspotenzial – total (GWP-total), Globales Erwärmungspotenzial – biogen (GWP-biogenic) sowie Wasser-Entzugspotenzial (WDP) bei. Bei der thermischen Verwertung des Holzbodens wird der im Produkt gespeicherte biogene Kohlenstoff als biogene CO_2-Emissionen emittiert. Bei der stofflichen Verwertung verlässt der biogene Kohlenstoff die Systemgrenze. Dies ist die Begründung dafür, dass die Summe der biogenen CO_2-Emissionen über den Lebensweg des Produkts ausgeglichen ist.

In der Herstellungsphase (Modul A1–A3) tragen insbesondere die für die Herstellung benötigte elektrische Energie sowie die Materialien für die Mittellage zu den potentiellen Umweltwirkungen bei. Der Einfluss der Mittellage ist mit dem hohen Masseanteil am Produkt zu begründen. So tragen die Materialien für die Mittellage 54 % zu dem Indikator Globales Erwärmungspotenzial – fossil (GWP-fossil) bei, der Bedarf an elektrischer Energie 23 %.
Eine Ausnahme stellen die Indikatoren Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP), Eutrophierungspotenzial – Süßwasser (EP-freshwater) sowie Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADPE) dar. Diese Indikatoren werden von den Bestandteilen des Wood-Powders dominiert.

Spanne der Ergebnisse

Aufgrund der geringen Varianz der Produkte in Bezug auf Stärke und Gewicht pro m² (siehe Kapitel 2.3) ist nicht von einer signifikanten Spanne der Ergebnisse auszugehen.

7. Nachweise

VOC-Emissionen

Die Produkte wurden beim *eco-INSTITUT* am 30.08.2021 (Prüfbericht 56536-001-003 / -002-004) nach AgBB-Schema mit folgenden Werten geprüft.

AgBB-Ergebnisüberblick (28 Tage [µg/m³])

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	110	µg/m³
Summe SVOC (C16 - C22)	<5	µg/m³
R (dimensionslos)	0,37	-
VOC ohne NIK	12	µg/m³
Kanzerogene	<1	µg/m³

AgBB-Ergebnisüberblick (3 Tage [µg/m³])

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	160	µg/m³
Summe SVOC (C16 - C22)	<5	µg/m³
R (dimensionslos)	0,62	-
VOC ohne NIK	30	µg/m³
Kanzerogene	<1	µg/m³

Die angegebenen Werte sind als Maximalwert zu verstehen und können je nach Oberflächenbehandlung geringer sein. Die realen Werte können bei MEISTERWERKE abgefragt werden.

Die Produkte erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens *Blauer Engel* nach RAL UZ 176 (Zeichenbenutzungsvertrag Nr. 28807).

Die Produkte erfüllen die Anforderungen des *eco-INSTITUT* gemäß *EN 16516* (Zertifizierungsnummer ID 0717-12339-005).

Formaldehyd

Die Produkte wurden beim *EPH*, D-01217 Dresden am 20.08.2021 (Prüfbericht 2721282) mit dem unter 2.3 angegebenen Maximalwert geprüft.

8. Literaturhinweise

Normen

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

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

EN 14342
DIN EN 14342:2013-09, Holzfußböden und Parkett - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung.

EN 14354
DIN EN 14354:2017-11, Holzwerkstoffe - Furnierte Fußbodenbeläge.

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

EN 16516
DIN EN 16516:2020-10 Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft.

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

Weitere Literatur

AgBB-Schema
AgBB-Schema, August 2018: Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden. Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten.

AltholzV
Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), die zuletzt durch Artikel 120 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

AVV
Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist.

Blauer Engel
Umweltzeichen Blauer Engel nach RAL UZ 176, Umweltzeichen für emissionsarme Bodenbeläge, Paneele und Türen aus Holz und Holzwerkstoffen für Innenräume; Zeichenbenutzungsvertrag Nr. 28807.

ECHA-Kandidatenliste
Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (ECHA Kandidatenliste), vom 19.01.2021, veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung. Helsinki: European Chemicals Agency.

eco-INSTITUT
eco-INSTITUT Germany GmbH, D-51063 Köln; Prüfbericht 56536-001-003 / -002-004, 30.08.2021; Zertifizierungsnummer ID 0717-12339-005.

ecoinvent 3.6
ecoinvent 3.6 Database on Life Cycle Inventories (Life Cycle Inventory data), ecoinvent Association, Zürich, 2020.

EPH
Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH, D-01217 Dresden; Prüfbericht 2721282, 20.08.2021.

GaBi
GaBi 10.5: Software System and Database for Life Cycle Engineering, Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2021.

PCR Teil A
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Re-chenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.1. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 08.01.2021.

PCR: Vollholzprodukte
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Vollholzprodukte, Version 1.1. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 10.12.2018.

PEFC
Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes.

Verordnung (EU) Nr. 305/2011
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011R0305-20210716&from=EN

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Ersteller der Ökobilanz
brands & values GmbH
Altenwall 14
28195 Bremen
Germany

Tel +49 421 70 90 84 33
Fax +49 421 70 90 84 35
Mail info@brandsandvalues.com
Web **www.brandsandvalues.com**

Inhaber der Deklaration
MeisterWerke Schulte GmbH
Johannes Schulte Allee 5
59602 Rüthen-Meiste
Germany

Tel 02952 816-0
Fax 02952 816-66
Mail info@meisterwerke.com
Web **www.meisterwerke.com**