

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-HAI-20220239-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	30.09.2022
Gültig bis	29.09.2027

HAIN-Naturböden
Hain Natur-Böden GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

<p>Hain Natur-Böden GmbH</p> <p>Programmhalter IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Hegelplatz 1 10117 Berlin Deutschland</p>	<p>HAIN-Naturböden</p> <p>Inhaber der Deklaration Hain Natur-Böden GmbH Am Eckfeld 4 83543 Rott am Inn Deutschland</p>
<p>Deklarationsnummer EPD-HAI-20220239-IBA1-DE</p> <p>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln: Vollholzprodukte, 12.2018 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p>	<p>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit 1 m² HAIN-Naturböden (8 kg/m²).</p> <p>Gültigkeitsbereich: Diese EPD gilt für einen Quadratmeter HAIN-Naturböden, hergestellt in 83543 Rott am Inn, Deutschland.</p> <p>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 <i>EN 15804+A2</i> erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als <i>EN 15804</i> bezeichnet.</p>
<p>Ausstellungsdatum 30.09.2022</p>	<p>Verifizierung Die Europäische Norm <i>EN 15804</i> dient als Kern-PCR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß <i>ISO 14025:2011</i></p> <p><input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern</p>
<p>Gültig bis 29.09.2027</p> <p></p> <p>Dipl. Ing. Hans Peters (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <p></p> <p>Dr. Alexander Röder (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p></p> <p>Prof. Dr. Birgit Grahl, Unabhängige/-r Verifizierer/-in</p>

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Es handelt sich um einen dreilagig aufgebauten Mehrschicht-Parkettboden mit einer Vollholz-Deckschicht aus Eiche, einer Fichte-Mittellage mit stehenden Jahresringen und einem Gegenzugsfurnier. Die Landhausdielen sind mit einem hochwertigen Naturöl ausgestattet. Die Elemente lassen sich mittels einer stabilen Nut-Feder-Geometrie entweder fest verkleben oder schwimmend verlegen. Die Oberfläche lässt sich mehrfach abschleifen.

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 13489* relevant.

2.2 Anwendung

HAIN-Naturböden sind Holzbodenprodukte nach *EN 13489* 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 HAIN-Einbaubedingungen und Unterbodenanforderungen zu beachten (<http://www.hain.de>).

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Formaldehydemissionen nach EN 717-1	< 10	µg/m ³
Gesamtstärke	15 (+/-1)	mm
Länge (min. - max.)	2000 – 2400	mm
Breite (min. - max.)	140 – 255	mm
Nutzschichtstärke	≥ 3,6	mm
Flächengewicht	ca. 8 (+/- 0,5)	kg/m ²
Holzfeuchte der Deckschicht	7 (+/- 2)	%

Die angegebene Formaldehydemission ist als Maximalwert zu verstehen.

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: 2000–2450 mm
- Breite: 150–260 mm
- Stärke: 15 mm
- m²/VPE: 2,0–3,6 m²

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

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

- 53,8 % Mittellage (Fichtenholz)
- 29,7 % Deckschicht (Eichenholz)
- 12,7 % Gegenzug (Fichtefurnier)
- 3,8 % Leim, Spachtel und Oberfläche (Öle)

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Kandidatenliste* (Datum 17.01.2022) oberhalb von 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 HAIN-Naturböden werden fertige Deckschichten je nach Wuchsmerkmalen sortiert. Zur Herstellung der Fichte-Mittellage wird Schnittholz und als Gegenzug ein Fichtefurnier verwendet. Die 3 Schichten werden miteinander verleimt und zusammengepresst, und anschließend in Einzelformaten aufgetrennt. Bei den Einzelformaten

können teilweise Äste und Risse gespachtelt werden. Die Oberfläche wird anschließend mit einem Naturöl behandelt. Abschließend werden die Einzeldielen mit einer speziellen Nut-Feder-Geometrie ausgestattet und verpackt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Als *PEFC*-Zertifikatsinhaber verpflichtet sich Hain Natur-Böden die Kriterien des *PEFC* umzusetzen. Aufgrund der Herstellungsbedingungen sind keine über die Regelungen gültiger EU-Vorschriften sowie über nationale gesetzliche und andere Vorschriften hinausgehenden Maßnahmen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes erforderlich. Dies beinhaltet auch die Einhaltung oder Unterschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) im Herstellungsprozess.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

HAIN-Naturböden können mit den üblichen stationären Maschinen sowie (elektrischen) Handmaschinen gesägt, gefräst, gehobelt und gebohrt werden. 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.

HAIN-Naturböden können sowohl verklebt als auch, in Verbindung mit geeigneten Verlegeunterlagen, schwimmend verlegt werden. In allen Fällen sind die entsprechenden HAIN-Einbaubedingungen und Unterbodenanforderungen zu beachten (<http://www.hain.de>).

Bei der Verarbeitung/dem Einbau sind die für die Verarbeitung üblichen Sicherheitsvorschriften (Schutzbrille, Staubmaske bei Staubeentwicklung, 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. Europaletten können vielfach wiederverwendet oder wie Einwegpaletten 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.hain.de>).

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 Mehrschichtparkett nicht entstehen. Mehrschichtparkett ist ein natürlicher CO₂-Speicher. Es kann mindestens zweifach abgeschliffen und wieder oberflächenbehandelt werden. Auch die Mehrfachnutzung in anderen Räumen ist möglich. Zudem kann Mehrschichtparkett recycelt werden. HAIN-Naturböden erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens Blauer Engel nach RAL UZ 176.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer ist insbesondere abhängig von der Dicke der Nutzschicht sowie dem Einsatzbereich (z. B. Privatbereich, öffentlicher Bereich), in dem das Parkett verlegt wird. Da mehr als 90 % der Parkettböden im Privatbereich verlegt werden, bezieht sich die Nutzungsdauer auf diesen Bereich. Bei HAIN-Naturböden mit einer Nutzschichtdicke von $\geq 3,6$ mm wird angenommen, dass der Parkettboden mindestens zweimal renoviert werden kann. Die Nutzungsdauer beträgt dann dreimal 15–20 Jahre. Für die in dieser EPD betrachteten Nutzungsszenarien wurde eine Nutzungsdauer von 50 Jahren bei zweimaliger Renovierung zugrunde gelegt.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Angabe der Baustoffklasse nach EN 13501-1 bzw. nach Tabelle 1 der EN 14342
Die Baustoffklasse D entspricht "normal entflammbar".

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	Dfl
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 Parketts ist abhängig von der Holzart. An den Bruchkanten kann es zu Splintern und Spreißelbildung kommen (Verletzungsgefahr).

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. 19 MJ/kg einer thermischen Verwertung zur Erzeugung von Prozesswärme und Strom zugeführt.

2.15 Entsorgung

Reste und Abfälle von Mehrschichtparketten 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

<http://www.hain.de>

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² HAIN-Naturboden. 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
Rohdichte	533	kg/m ³
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	8	kg/m ²
Holzfeuchte bei Auslieferung	5 - 9	%
Stärke	15	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 Parketts einschließlich der dafür benötigten Hilfsstoffe sowie die Behandlung der dabei anfallenden Abfälle und Abwasser betrachtet. In Modul B5 wird die Renovierung des Parketts 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 bilanziert 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 vom Hersteller 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	3,74	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,09	kg C

Die folgenden technischen Informationen wurden für die Modellierung zugrunde gelegt. Es wurde eine Nutzungsdauer von 50 Jahren zugrunde gelegt.

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,345	kg

Instandhaltung (B2)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Informationen zu Unterhalt (Staubsaugen, feuchte Reinigung, Ölen)	-	-
Instandhaltungszyklus (Staubsaugen, 2x wöchentlich)	5200	Anzahl/RS L
Stromverbrauch Staubsaugen	15,6	kWh
Instandhaltungszyklus (feuchte Reinigung, 2x monatlich)	1200	Anzahl/RS L
Wasserverbrauch (feuchte Reinigung)	0,24	m ³
Reinigungsmittel (feuchte Reinigung)	0,48	Liter
Instandhaltungszyklus (Ölen, alle 5 Jahre)	7	Anzahl/RS L
Wasserverbrauch (Ölen)	0,0014	m ³
Reinigungsmittel (Ölen)	0,0028	Liter
Pads (Ölen)	0,24	Stück
Öl	0,21	kg

Erstatz (B4)/Umbau/Erneuerung (B5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Ersatzzyklus	2	Anzahl/RS L
Stromverbrauch	1,32	kWh
Abnahme pro Renovierungsvorgang	0,7	mm
Schleifmittel	0,2	Stück
Öl	0,1	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach BBSR)	40	a
Lebensdauer nach Angabe Hersteller	50	a

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt (Altholz)	7,163	kg
Zum Recycling (Szenario 2)	7,163	kg
Zur Energierückgewinnung (Szenario 1)	7,163	kg
Zur Deponierung	0	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Altholz	7,163	kg

5. LCA: Ergebnisse

Die Ökobilanzergebnisse für die B-Module (Nutzungsphase) beziehen sich auf eine Nutzungsdauer von 50 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	
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 HAIN-Naturböden

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A5	B2	B5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4	D/1	D/2
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	-6,94E+0	6,51E-1	7,73E+0	8,94E-1	0,00E+0	8,39E-2	1,33E+1	1,36E+1	0,00E+0	-5,30E+0	-3,14E-1
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	7,07E+0	4,31E-1	7,72E+0	6,71E-1	0,00E+0	8,33E-2	1,92E+1	6,27E-2	0,00E+0	-5,30E+0	-2,24E-1
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	-1,40E+1	2,21E-1	0,00E+0	2,22E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,31E+1	1,35E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	2,76E-2	3,75E-5	9,15E-3	8,69E-4	0,00E+0	6,81E-4	1,23E-4	1,41E-4	0,00E+0	-3,67E-3	-1,25E-3
ODP	[kg CFC11-Äq.]	6,74E-12	6,64E-17	1,53E-13	1,30E-14	0,00E+0	1,65E-17	1,70E-15	5,24E-9	0,00E+0	-6,07E-14	-1,89E-8
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	2,57E-2	8,36E-5	1,53E-2	1,70E-3	0,00E+0	9,70E-5	1,84E-3	3,46E-4	0,00E+0	-6,94E-3	-1,25E-3
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	2,89E-5	2,08E-8	1,72E-4	1,77E-6	0,00E+0	2,48E-7	2,33E-7	6,02E-5	0,00E+0	-6,95E-6	-9,39E-5
EP-marine	[kg N-Äq.]	1,08E-2	2,25E-5	4,24E-3	3,98E-4	0,00E+0	3,26E-5	6,05E-4	5,99E-5	0,00E+0	-1,97E-3	-3,19E-4
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	1,18E-1	3,92E-4	3,88E-2	4,54E-3	0,00E+0	3,84E-4	8,79E-3	5,67E-4	0,00E+0	-2,11E-2	-3,32E-3
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	3,83E-2	6,33E-5	1,12E-2	1,20E-3	0,00E+0	8,53E-5	1,65E-3	1,48E-4	0,00E+0	-5,53E-3	-1,05E-3
ADPE	[kg Sb-Äq.]	5,65E-6	1,35E-9	1,96E-6	1,73E-7	0,00E+0	7,39E-9	2,59E-8	2,42E-7	0,00E+0	-8,83E-7	-2,22E-6
ADPF	[MJ]	1,16E+2	1,61E-1	1,44E+2	1,50E+1	0,00E+0	1,11E+0	2,82E+0	1,45E+0	0,00E+0	-9,19E+1	-3,45E+0
WDP	[m ³ Welt-Aq. entzogen]	4,36E-1	6,58E-2	1,22E+0	2,67E-1	0,00E+0	7,73E-4	1,34E+0	4,55E-2	0,00E+0	-4,08E-1	-5,72E-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 HAIN-Naturböden

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	B2	B5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4	D/1	D/2
PERE	[MJ]	1,16E+2	2,42E-2	5,24E+1	4,45E+0	0,00E+0	6,39E-2	1,32E+2	2,13E-1	0,00E+0	-2,09E+1	-3,21E+1
PERM	[MJ]	1,35E+2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-1,31E+2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	2,51E+2	2,42E-2	5,24E+1	4,45E+0	0,00E+0	6,39E-2	5,47E-1	2,13E-1	0,00E+0	-2,09E+1	-3,21E+1
PENRE	[MJ]	1,04E+2	1,62E-1	1,44E+2	1,51E+1	0,00E+0	1,11E+0	8,83E+0	1,45E+0	0,00E+0	-9,20E+1	-3,45E+0
PENRM	[MJ]	1,18E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-6,01E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,16E+2	1,62E-1	1,44E+2	1,51E+1	0,00E+0	1,11E+0	2,82E+0	1,45E+0	0,00E+0	-9,20E+1	-3,45E+0
SM	[kg]	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	1,31E+2	0,00E+0						
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0						
FW	[m ³]	3,00E-2	1,55E-3	5,56E-2	8,54E-3	0,00E+0	7,32E-5	3,15E-2	1,06E-3	0,00E+0	-2,04E-2	-1,33E-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 HAIN-Naturböden**

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	B2	B5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4	D/1	D/2
HWD	[kg]	4,05E-7	2,22E-11	3,17E-8	2,66E-9	0,00E+0	5,87E-11	5,09E-10	0,00E+0	0,00E+0	-2,07E-8	0,00E+0
NHWD	[kg]	1,17E-1	3,54E-3	3,71E-1	1,98E-2	0,00E+0	1,75E-4	9,31E-2	0,00E+0	0,00E+0	-4,32E-2	0,00E+0
RWD	[kg]	4,64E-3	6,16E-6	1,69E-2	1,43E-3	0,00E+0	2,02E-6	1,56E-4	0,00E+0	0,00E+0	-6,72E-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	6,63E-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]	6,80E-1	2,78E-1	2,47E-1	9,68E-1	0,00E+0	0,00E+0	7,16E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	1,28E+0	0,00E+0	2,88E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,87E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	2,28E+0	0,00E+0	5,20E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,37E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

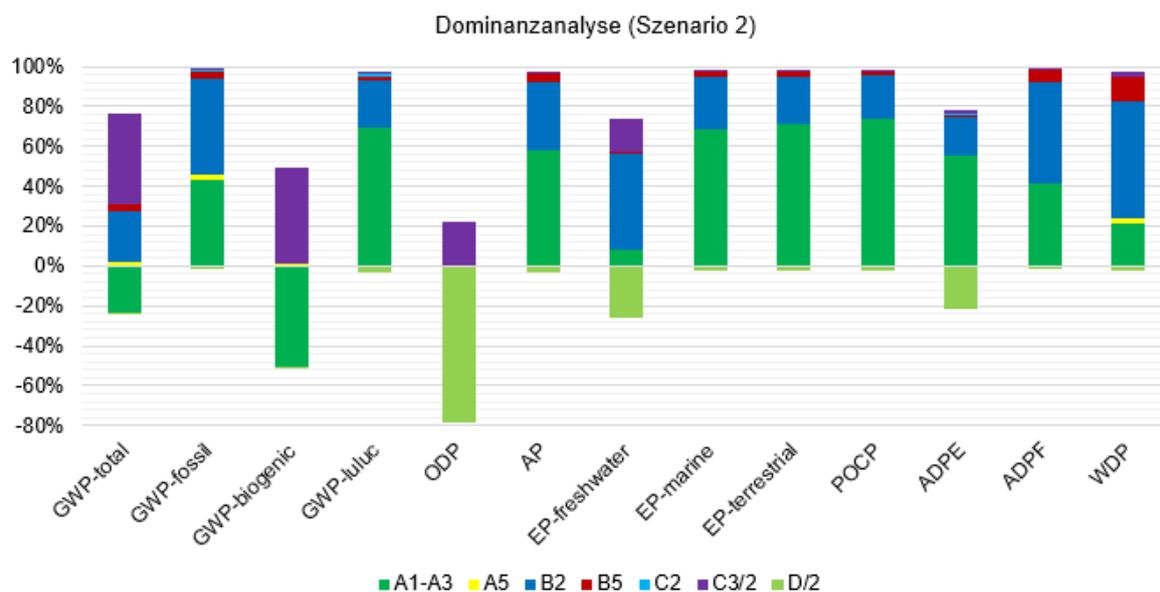
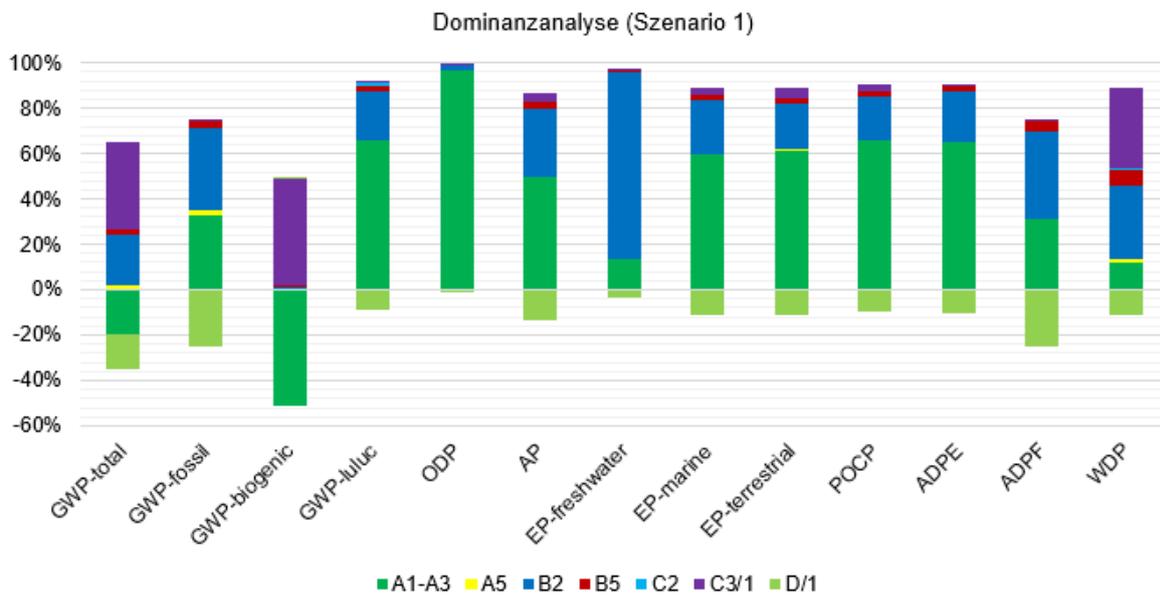
Legende: HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte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

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:
1 m2 HAIN-Naturböden**

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 der aufgeführten Indikatoren beitragen. In Modul B2 hat insbesondere der Energiebedarf für das Staubsaugen Einfluss auf die potentiellen Umweltwirkungen. Die Verwertung des Parkettbodens 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 Parkettbodens wird der im Produkt gespeicherte biogene Kohlenstoff als biogene CO₂-Emissionen emittiert. Bei der stofflichen Verwertung verlässt der biogene Kohlenstoff die Systemgrenze. Dies ist die Begründung dafür, dass die

Summe der biogenen CO₂-Emissionen über den Lebensweg des Produkts ausgeglichen ist. In der Herstellungsphase (Modul A1–A3) tragen insbesondere die für die Herstellung benötigte elektrische Energie, Transporte 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 20 % zu dem Indikator Globales Erwärmungspotenzial – fossil (GWP-fossil) bei, der Bedarf an elektrischer Energie 30 %. Darüber hinaus haben Transporte mit 18 % einen signifikanten Anteil am GWP-fossil. 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 dem für den Leim verwendeten Datensatz 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-INITIUT* am 09.08.2021 (Prüfbericht 56399-001) nach *AgBB-Schema* mit folgenden Werten geprüft.

AgBB-Ergebnisüberblick (28 Tage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$])

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	170	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Summe SVOC (C16 - C22)	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (dimensionslos)	0,15	-
VOC ohne NIK	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kanzerogene	1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

AgBB-Ergebnisüberblick (3 Tage [$\mu\text{g}/\text{m}^3$])

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16)	510	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Summe SVOC (C16 - C22)	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (dimensionslos)	0,41	-
VOC ohne NIK	28	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kanzerogene	1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Die Produkte erfüllen die Anforderungen des Umweltzeichens *Blauer Engel* nach RAL UZ 176 (Zeichenbenutzungsvertrag Nr. 37259).

Formaldehyd

Die Produkte wurden beim *eco-INITIUT* am 09.08.2021 (Prüfbericht 56399-001) 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 13183-1

DIN EN 13183-1:2002-07, Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz - Teil 1: Bestimmung durch Darrverfahren.

EN 13489

DIN EN 13489:2017-12, Holzfußböden und Parkett - Mehrschichtparkettelemente.

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 15804

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

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 (VVOOC, 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.

BNB

BNB Code-Nr. 352.812 Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen, 2017: Holz-Mehrschichtparkett. Berlin: Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat.

ECHA-Kandidatenliste

Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (ECHA-Kandidatenliste), vom 17.01.2022, veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung. Helsinki: European Chemicals Agency.

eco-INSTITUT

eco-INSTITUT Germany GmbH, D-51063 Köln;
Prüfbericht 56399-001, 09.08.2021.

ecoinvent 3.6

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

GaBi

GaBi 10.6: Software System and Database for Life Cycle Engineering, Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2021.

IBU 2021

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

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den

Projektbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.2
Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 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., 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

brands & values[®]
sustainability consultants

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**

Hain Natur-Böden GmbH
Am Eckfeld 4
83543 Rott am Inn
Germany

Tel 08039404-0
Fax 08039404199
Mail info@hain.de
Web www.hain.de