

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	Parador GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-PAR-20180164-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	06.03.2019
Gültig bis	05.03.2024

Elastische Bodenbeläge
Parador GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

Parador GmbH Programmmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	Elastische Bodenbeläge Inhaber der Deklaration Parador GmbH Millenkamp 7-8 D-48653 Coesfeld
Deklarationsnummer EPD-PAR-20180164-IBC1-DE	Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit Die deklarierte Einheit ist ein Quadratmeter (1 m ²) elastische Bodenbeläge.
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Bodenbeläge, 02/2018 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))	Gültigkeitsbereich: Die vorliegende EPD bezieht sich auf Herstellung, Transport, Installation und Entsorgung eines durchschnittlichen Quadratmeters elastischer Bodenbeläge von Parador. Die technischen Eigenschaften werden in Kapitel 2.3 dargestellt. Produktionsstandort des Produkts ist Coesfeld in Deutschland.
Ausstellungsdatum 06.03.2019	Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.
Gültig bis 05.03.2024	Verifizierung Die Europäische Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß /ISO 14025:2010/ <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern
 Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	 Patricia Wolf, Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt
 Dr. Alexander Röder (Vorstandsvorsitzender IBU)	

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Modular ONE

Der mehrschichtige Aufbau der Modular ONE Böden zeichnet sich durch die Beschichtung des Dekorpapieres mit dem weichmacherfreien Werkstoff Polypropylen aus. Diese Beschichtung lässt eine authentische Strukturierung des Dekorpapieres zu und ermöglicht so die naturgetreue Nachbildung echter Holzoberflächen.

Trägermaterial der Modular ONE Böden ist eine feuchtraumgeeignete hochdichte Faserplatte, die dem Boden eine flexible Festigkeit gibt und dank Spezialbeschichtung eine Wasserresistenz des Bodens von bis zu 4 Stunden bei stehendem Wasser garantiert.

Eco Balance PUR

Ähnlich wie beim Modular ONE Boden handelt es sich bei Eco Balance PUR um eine kaschierte Hochdichte Faserplatte. Die Dekorschicht besteht aus dem weichmacherfreien Werkstoff Polyurethan, welcher aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird. Diese Beschichtung lässt eine authentische Strukturierung des Dekorpapieres zu und ermöglicht so die naturgetreue Nachbildung echter Holzoberflächen.

Für das Inverkehrbringen in der Europäischen Union/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die /EU-Verordnung Nr. 305/2011/ (Bauproduktenverordnung). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der harmonisierten Norm /DIN EN 14041: Elastische, textile, Laminat- und modulare mehrschichtige Bodenbeläge – Wesentliche Merkmale; Deutsche Fassung /EN 14041:2018/und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Elastische Bodenbeläge sind geeignet für eine private und gewerbliche Nutzung im Innenbereich. Sie werden entweder auf Estrich oder bestehenden anderen Unterböden in Verbindung mit geeigneten Unterlagen (Dämmunterlagen) schwimmend verlegt oder vollflächig auf dem Estrich verklebt. Die Grundsätze ordnungsgemäßer Verlegung können der beiliegenden Verlege-Anleitung bzw. dem „Ratgeber Elastische Bodenbeläge“ entnommen werden.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Elementdicke	8	mm
Nutzungsklasse (Modular ONE)	23/33	
Nutzungsklasse (Eco Balance PUR)	23/32	
Flächengewicht (Modular ONE)	6500-688	g/m ²
Flächengewicht (Eco Balance PUR)	8300-8600	g/m ²
Länge der Deckschicht	lt. aktueller Typenliste	mm
Breite der Deckschicht	lt. aktueller Typenliste	mm
Flächengewicht	6457	g/m ²
Herstellungsart	Kaschierung	-
Nutzschichtstärke	N.r.	mm
Abriebklasse	N.r.	-
Produktform	N.r.	-
Garntyp	N.r.	-
Polfasergehalt	N.r.	%
Gesamtdicke	N.r.	mm
Teppichgesamtgewicht	N.r.	g/m ²
Polschichtdicke	N.r.	mm
Noppen- bzw. Schlingenzahl	N.r.	Stk/dm ²
Polschichtgewicht	N.r.	g/m ²
Zweit Rücken	N.r.	-
Dichte	N.r.	kg/m ³

N.r.: Nicht relevant (für elastische Bodenbeläge).
Maßgebend sind die Daten der Leistungserklärung.

Die Leistungserklärungen finden Sie unter:

Modular ONE:

https://media.parador.eu/media/pdf/a1/53/d1/20180101_DOP_PI-7401200-080-550_DE-EN_ModularONE.pdf

Eco Balance PUR:

https://media.parador.eu/media/pdf/15/47/68/20170630_DOP_PI-7401200-080-000_DE-EN_PUR_8-0mm.pdf

Technische Informationen finden Sie unter:

Modular ONE:

https://media.parador.eu/media/pdf/f7/4a/b2/Parador_Tech_DE_ModularONE.pdf

Eco Balance PUR:

https://media.parador.eu/media/pdf/db/b7/26/20180901_PA_TDS_Eco-Balance-PUR_DE.pdf

Zertifikate finden Sie unter:

<https://www.parador.de/service/katalogedownloads/zertifikate>

2.4 Lieferzustand

Modular ONE		
Produkteigenschaften		
Format / Verpackung	lt. aktueller Typenliste	
Toleranzen (Anforderung EN 16511)		
Rechtwinkligkeit des Elementes ($\leq 0,20\text{mm}$)	$\leq 0,15\text{ mm}$	
Bestimmung der Kantengeradheit ($\leq 0,30\text{ mm/m}$)	$\leq 0,20\text{ mm/m}$	
Ebenheit konkav/konvex	längs ($\leq 0,50/\leq 1,0\%$)	$\leq 0,35/\leq 1,0\%$
	breit ($\leq 0,15/\leq 0,20\%$)	$\leq 0,10/\leq 0,15\%$
Oberflächenbündigkeit	(mittel $\leq 0,10\text{ mm}$)	mittel $\leq 0,10\text{ mm}$
	(max. $\leq 0,15\text{ mm}$)	max. $\leq 0,15\text{ mm}$
Fugenöffnung	(mittel $\leq 0,15\text{ mm}$)	mittel $\leq 0,05\text{ mm}$
	(max. $\leq 0,20\text{ mm}$)	max. $\leq 0,10\text{ mm}$
Garantieleistung (laut Parador Garantiebestimmungen)		Hinweise
Privater Bereich	Gewerblicher Bereich	- keine Freigabe für vollflächige Verklebung - Reinigung und Pflege siehe Anleitung - Technische Änderungen vorbehalten
Lifetime	10 Jahre	

Eco Balance PUR		
Produkteigenschaften		
Format / Verpackung	lt. aktueller Typenliste	
Toleranzen (Anforderung EN 16511)		
Rechtwinkligkeit des Elementes ($\leq 0,20\text{mm}$)	$\leq 0,20\text{mm}$	
Bestimmung der Kantengeradheit ($\leq 0,30\text{ mm}$)	$\leq 0,15\text{mm}$	
Ebenheit konkav/konvex	längs ($\leq 0,50/\leq 1,0\%$)	$\leq 0,35/\leq 1,0\%$
	breit ($\leq 0,15/\leq 0,20\%$)	$\leq 0,10/\leq 0,10\%$
Oberflächenbündigkeit	(mittel $\leq 0,10\text{ mm}$)	mittel $\leq 0,10\text{ mm}$
	(max. $\leq 0,15\text{ mm}$)	max. $\leq 0,15\text{ mm}$
Fugenöffnung	(mittel $\leq 0,15\text{ mm}$)	mittel $\leq 0,10\text{ mm}$
	(max. $\leq 0,20\text{ mm}$)	max. $\leq 0,15\text{ mm}$
Garantieleistung (laut Parador Garantiebestimmungen)		Hinweise
Privater Bereich	Gewerblicher Bereich	- keine Freigabe für vollflächige Verklebung - Reinigung und Pflege siehe Anleitung - Technische Änderungen vorbehalten
Lifetime	5 Jahre	

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die für die EPD gemittelten Anteile der Inhaltsstoffe je m² in Massen-% betragen:

Durchschnittsprodukt:

HDF-Trägerplatte: 89%
Kork-Gegenzug: 4%
PP-Nutz-/Deckschicht: 2%
PUR-Nutz-/Deckschicht: 4%
Dispersionsleim: 1%

Modular ONE:

HDF-Trägerplatte: 92%
Kork-Gegenzug: 4%
PP-Nutz-/Deckschicht: 3%
Dispersionsleim: 1%

Eco Balance PUR:

HDF-Trägerplatte: 74 %
PUR-Nutz-/Deckschicht: 22 %
Kork-Gegenzug: 3 %
Dispersionsleim: 1 %

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der Kandidatenliste (/ECHA/) (Datum 05.09.2018) oberhalb 0,1 Massen-%: nein.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste (/ECHA/) stehen, oberhalb 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein.

PARADOR

Dem vorliegenden Bauprodukt wurden keine Biozid-Produkte zugesetzt noch wurde es mit Biozid-Produkten behandelt (es handelt sich damit um eine unbehandelte Ware im Sinne der Biozid-Produkteverordnung (EU) Nr. 528/2012): ja.

2.6 Herstellung

Die HDF-Trägerplatte, Nuttschicht und der Kork-Gegenzug werden unter Verwendung eines Leims miteinander verpresst.

Anschließend werden die Dielen mit einem Längs- und Querprofil versehen. Nach der Qualitätskontrolle der einzelnen Bodenelemente werden diese in Halbschalen-Kartons abgepackt und in PE-Schrumpffolie verpackt. Diese einzelnen Verpackungseinheiten werden entsprechend der unterschiedlichen Formate auf Paletten gestapelt und im Lager für die nachfolgende Auslieferung bereitgestellt.

Alle Prozesse werden im Rahmen der werkseigenen *Factory Production Control* (FPC) kontinuierlich überprüft und dokumentiert.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Am Standort Coesfeld werden anfallende Holzspäne in einem Feststoffkessel zur Wärmegewinnung verbrannt.

Parador ist nach dem Europäischen Umweltmanagementsystem /EMAS/ zertifiziert, das neben den umweltbedingten ebenfalls die energetischen Aspekte des Standorts überprüft und einer kontinuierlichen Verbesserung unterwirft.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Für die Verlegung von modularen Böden empfiehlt Parador die Verwendung der nachfolgenden Werkzeuge: Maßband, Cutter, Klebeband, Bleistift, Hammer und Stichsäge oder Kreis- / Kappsäge (hierbei ist auf eine möglichst feine Zahnung und die Eignung zur Holzverarbeitung zu achten). Zusätzlich helfen Rastkeile, Zügeisen, Schlagschutz sowie ein MultiTool. Die üblichen Sicherheitsvorkehrungen (z. B. Schutzbrille und Staubmaske beim Sägen) sind zu berücksichtigen. Die entstehenden Sägespäne und -stäube sollten abgesaugt werden. Bei der gewerblichen Verarbeitung gelten die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft.

Das anfallende Restmaterial und die Verpackung sind getrennt nach Abfallfraktion zu entsorgen.

Weitere Informationen können der dem Produkt beiliegenden Verlege-Anleitung bzw. dem „Ratgeber Elastische Bodenbeläge“ (https://media.parador.eu/media/pdf/b1/38/e9/DE_Parador_Ratgeber_Elastische-Bodenbel-ge.pdf) entnommen werden.

2.9 Verpackung

Die Dielen werden in Halbschalen-Kartons verpackt, die zum besseren Schutz gegen Feuchtigkeit mit einer PE-Schrumpffolie ummantelt werden. Zum Transport kommen zusätzlich EURO-Paletten im Austausch und PET-Umreifungsbänder zum Einsatz. Alle Verpackungsbestandteile können je Fraktion der entsprechenden Wiederverwertung zugeführt werden.

2.10 Nutzungszustand

Holz ist ein hygroskopischer Werkstoff, das heißt es kann Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben. Im Zuge der Nutzung ist es daher wichtig für ein ausgeglichenes Raumklima zu sorgen, um mögliche Dimensionsveränderungen zu vermeiden. Das Raumklima sollte ganzjährig bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 35 - 60 % liegen.

2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Es sind keine negativen Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit bekannt. Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung nicht entstehen. Emissionen von Schadstoffen bewegen sich deutlich unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte. Bezüglich Emissionsverhalten erfüllen die modularen Böden die Vergabegrundlagen des /RAL-UZ176/ (Blauer Engel) „Vertrag 27258 bzw. 32508“.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Das /Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)/ legt unter Code-Nr. 352.711 eine Nutzungsdauer von 20 Jahren zugrunde.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Im Bereich des Brandschutzes wird nachfolgende Baustoffklasse nach /EN 13501-1/ eingehalten:

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	Cfl
Brennendes Abtropfen	N.r.
Rauchgasentwicklung	s1

N.r.: Nicht relevant für Bodenbeläge

Wasser

Gegen kurzfristige Wassereinwirkung existiert ein Kantenquellschutz. Gegen dauerhafte Wassereinwirkung sind elastische Bodenbeläge nicht beständig, es ist ein irreversibles Aufquellen möglich. Mit einer gefährlichen Umweltbelastung bei Wassereinwirkung ist jedoch nicht zu rechnen.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung sind keine negativen Folgen für die Umwelt zu erwarten.

2.14 Nachnutzungsphase

Das Produkt kann im Falle eines selektiven Rückbaus auch nach Beendigung der Nutzungsphase problemlos wieder- oder weiterverwendet werden. Reste und Abfälle von modularen Böden sind nach /AVV 17 02 01/ und /AVV 20 01 38/ zu verwerten. Sollte eine wiederholte Nutzung als Bodenbelag nicht mehr möglich sein, wird das Produkt aufgrund des hohen Heizwerts von ca. 17 MJ/kg einer thermischen Verwertung zur Erzeugung von Prozesswärme und Strom zugeführt.

Eine offene Verbrennung oder Verbrennung im Kamin ist nicht möglich, da die Verbrennung von behandeltem Holz und Kunststoffen zu schädlichen Emissionen führt. Eine Verbrennung sollte daher in einer Anlage mit angeschlossener Rauchgasreinigung erfolgen, wie z. B. eine Müllverbrennungsanlage.

PARADOR

2.15 Entsorgung

Eine Deponierung von Altholz ist nach /AltholzV/, /AVV/ 17 02 01 und 20 01 38 nicht zulässig.

Es gilt die Altholzkategorie A II: verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz ohne

halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel.

2.16 Weitere Informationen

Weiterführende Informationen zum Unternehmen und weiteren Produkten, sowie Informationsbroschüren – u. a. die EMAS-Umwelterklärung – zum Download erhalten Sie unter: www.parador.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklarierte Einheit ist ein Quadratmeter (1 m²) elastische Bodenbeläge inkl. Verpackungsmaterialien. Für die gegenständige Deklaration wurden zur Durchschnittsbildung die durchschnittlichen Verkaufsanteile eines Halbjahres bestehend aus den Produkten Eco Balance PUR und Modular ONE herangezogen. Die im Durchschnitt enthaltenen Varianten unterscheiden sich in Bezug auf das Material der Nutzschrift (PUR bzw. PP).

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	6,457	kg/m ²
Verpackungsmaterialien	0,099	kg/m ²
Gesamt	6,556	kg/m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,153	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen.

Module A1-3, A4 und A5

Das Produktstadium (A1-3) beginnt mit der Berücksichtigung der Produktion der notwendigen Rohstoffe und Energien inklusive aller entsprechenden Vorketten sowie der tatsächlichen Beschaffungstransporte. Weiterhin wurde die gesamte Herstellungsphase abgebildet, inkl. der Behandlung von Produktionsabfällen bis zum Erreichen des End-of-Waste Status (EoW). Ferner wurden sowohl die Distributionstransporte ab Coesfeld / DE (A4) als auch der bei der Installation (A5) entstehende Verpackungsabfall berücksichtigt. Produktverluste sowie Strom verbrauchende Werkzeuge, Hilfsstoffe, und Installationsmaterialien wurden in A5 hingegen nicht berücksichtigt.

Module C2-C3

Die Module beinhalten die Umweltwirkungen für die Behandlung der Abfallfraktionen bis zum Erreichen des End-of-Waste Status (EoW) inklusive der zugehörigen Transporte am Ende des Produktlebenswegs.

Modul D

Ausweisung der Lasten und Nutzen des Produktes außerhalb der Systemgrenze. Diese bestehen aus Energie-Gutschriften aus der thermischen Verwertung (C3) in Form vom durchschnittlichen europäischen Strommix bzw. thermischer Energie aus Erdgas.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Das Verhältnis der in A1-A3 anfallenden Holzabfälle, die über die MVA-Route bzw. bei Parador verbrannt werden, wurde über einen Jahresmittelwert bestimmt und beträgt 45% zu 55%. Dieses Verhältnis wurde auch bei der vorliegenden EPD angenommen.

Die Verbrennung des Kork-Anteils im End of Life wurde im Modell mit der HDF-Platte zusammen gelegt, da ein spezifischer Datensatz nicht erhältlich ist. Die angewandte Lösung folgt dem Worst-Case-Prinzip.

Es wurde außerdem angenommen, dass es sich bei der thermischen Abfallverwertung im End of Life um Anlagen handelt, deren R1-Faktor (Wirkungsgrad der Energieumwandlung resp. Energieeffizienz von Müllverbrennungsanlagen gemäß europäischer Abfallrahmenrichtlinie) >0,6 ist.

3.4 Abschneideregeln

Komponenten in der Dekor-/Nutzschrift, für die keine passenden Datensätze vorliegen und deren Massenanteil jeweils deutlich unter 0,1% liegt, wurden teilweise abgeschnitten.

Euro-Paletten zum Transport der elastischen Bodenbeläge wurden abgeschnitten. Auch PET-Umreifungsbänder, die zur Sicherung der Pakete auf der Palette eingesetzt werden, wurden aufgrund des offensichtlich geringen Anteils (exakter Anteil wurde nicht bestimmt) am Gesamtgewicht vernachlässigt. Die Summe der vernachlässigten Stoffe unterschreitet 5 % des Materialeinsatzes bzw. des Einflusses in den Wirkungskategorien.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Softwaresystem zur Ganzheitlichen Bilanzierung /GaBi/ eingesetzt. Der gesamte Herstellungsprozess sowie der Energieeinsatz wurden anhand der herstellerspezifischen Daten modelliert. Für die Upstream- und Downstream-Prozesse wurden hingegen generische Hintergrunddatensätze genutzt. Der Großteil der genutzten Hintergrund-Datensätze wurde der aktuellen Version der GaBi-Datenbank entnommen. /Ecoinvent/-Datensätze wurden nur für Stoffe verwendet, die ohnehin nur einen sehr geringen Masseanteil haben und theoretisch abgeschnitten werden könnten.

Die in den Datenbanken enthaltenen Datensätze sind online dokumentiert. Für die Module A1-3 wurden – wo möglich – deutsche, für die Distributionstransporte (A4) und Entsorgungsszenarien (C-Module) die entsprechenden europäischen Datensätze genutzt.

3.6 Datenqualität

Die für die Bilanzierung genutzten Hintergrund-Datensätze stammen aus den zum Zeitpunkt der Berechnung aktuellen /GaBi/-Datenbanken.

Die Datenerfassung für die untersuchten Produkte erfolgte anhand von Auswertungen der internen Produktions- und Umweltdaten, der Erhebung LCA-relevanter Daten innerhalb der Lieferantenkette sowie durch die Auswertung relevanter Daten für die

PARADOR

Energiebereitstellung. Die erhobenen Daten wurden auf Plausibilität und Konsistenz überprüft. Es ist von einer guten Repräsentativität auszugehen.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Ökobilanz-Daten wurden für den Betrachtungszeitraum 2017 erhoben. Da das Produkt Modular ONE erst seit 2018 am Markt ist, wurde für die Durchschnittsberechnung der Verkaufsmengenanteil im ersten Halbjahr 2018 zugrunde gelegt.

3.8 Allokation

Alle benötigten Energien, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe konnten eindeutig dem deklarierten Produkt zugeordnet werden. Es entstehen keine Koppelprodukte und es wird keine Allokation benötigt. In Modul A1-A3 werden Gutschriften für Strom und Wärme für die thermische Verwertung von

Produktionsabfällen vergeben.

Verpackungsmaterialien und das Produkt werden am Lebensende in einer MVA verbrannt. Dabei auftretende Emissionen sind im Modell berücksichtigt. Entsprechend ihrer elementaren Zusammensetzung und der daraus resultierenden Heizwerte werden Gutschriften für die Verwertung in Modul D berücksichtigt.

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. Bei der Verwendeten Hintergrunddatenbank handelt es sich um /GaBi/ in Version 8.7.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transport Distanz	713	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	50	%

Einbau ins Gebäude (A5)

Beim Einbau kann damit gerechnet werden, dass aufgrund von Verschnitt und übrig bleibenden Dielen ca. 5 % mehr Material benötigt wird, als theoretisch für die Belegung der Fläche erforderlich ist. Dieser Umstand ist in den Ergebnissen dieser EPD jedoch nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse können stattdessen vom Anwender um einen entsprechenden Faktor angepasst werden.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verpackungsabfälle	0,099	kg

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) legt für die modularen Böden unter Code-Nr. /352.711/ eine Nutzungsdauer von 20 Jahren zugrunde.

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach BBSR)	20	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zur Energierückgewinnung Abfalltyp	6,457	kg
Transportdistanz LKW zu MVA	75	km
Auslastung LKW (einschließlich Leerfahrten)	50	%

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verbrennungsgut	6,457	kg
R1-Faktor MVA	>60	%
Unterer Heizwert	17	MJ/kg

Das gesamte Produkt wird in einem Müllheizkraftwerk thermisch verwertet. Modul D enthält Gutschriften aus der energetischen Verwertung von Verpackungsabfällen in Modul A5 sowie der elastischen Bodenbeläge in Modul C3.

PARADOR

5. LCA: Ergebnisse

Im Folgenden sind die Umweltwirkungen für 1 m² durchschnittliche elastische Bodenbeläge dargestellt. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Outputströmen bezogen auf die deklarierte Einheit.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² Elastische Bodenbeläge

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	-4,38E+0	3,51E-1	1,61E-1	4,28E-2	1,19E+1	-3,43E+0
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	3,55E-7	1,45E-14	3,82E-15	1,78E-15	4,47E-11	-7,45E-12
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,85E-2	8,53E-4	2,97E-5	1,11E-4	3,83E-3	-5,76E-3
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³ -Äq.]	6,47E-3	2,15E-4	5,81E-6	2,80E-5	9,46E-4	-6,24E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	4,43E-3	-2,90E-4	1,32E-6	-3,90E-5	2,43E-4	-4,52E-4
Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	1,09E-5	3,10E-8	2,80E-9	3,79E-9	1,42E-7	-9,69E-7
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	9,39E+1	4,75E+0	4,50E-2	5,82E-1	2,86E+0	-4,73E+1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² Elastische Bodenbeläge

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	-2,74E+0	2,49E-1	1,50E+0	3,06E-2	1,30E+2	-1,16E+1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,31E+2	0,00E+0	-1,49E+0	0,00E+0	-1,29E+2	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,28E+2	2,49E-1	7,22E-3	3,06E-2	4,40E-1	-1,16E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,04E+2	4,78E+0	5,22E-1	5,85E-1	1,12E+1	-6,01E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	8,37E+0	0,00E+0	-4,70E-1	0,00E+0	-7,90E+0	0,00E+0
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,13E+2	4,78E+0	5,18E-2	5,85E-1	3,30E+0	-6,01E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	6,42E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	4,73E-1	4,59E-4	4,43E-4	5,63E-5	2,72E-2	-1,58E-2

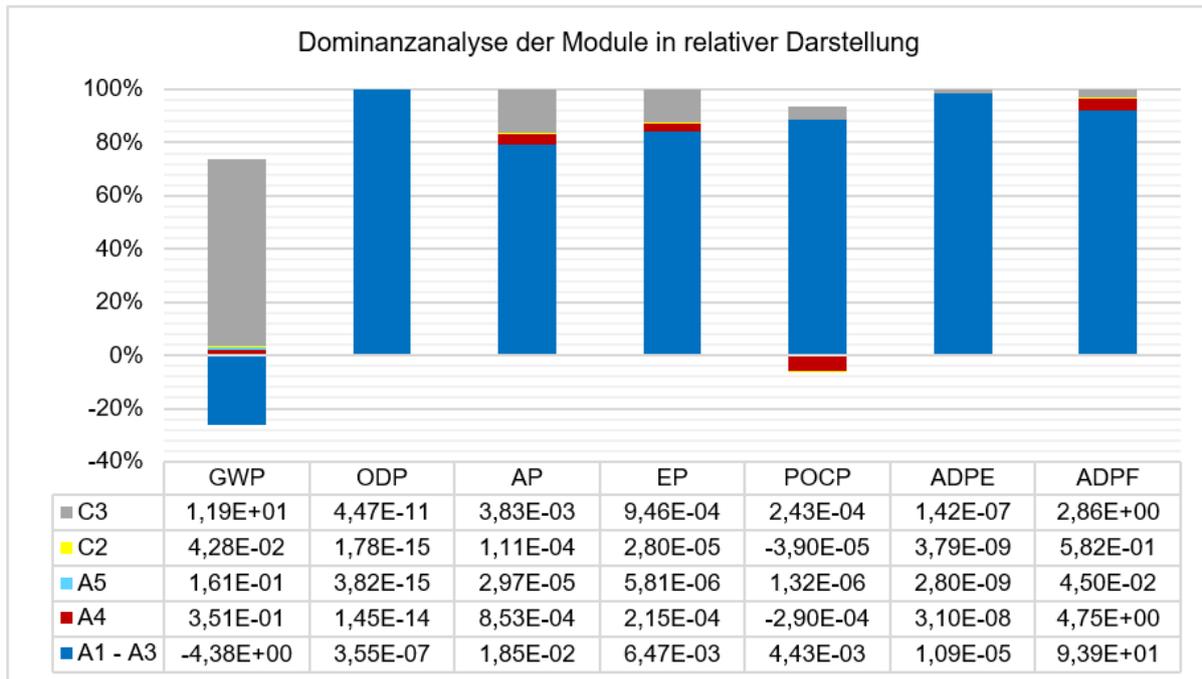
ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

1 m² Elastische Bodenbeläge

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	1,48E-6	2,52E-7	5,43E-10	3,09E-8	6,58E-8	-2,45E-8
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	6,94E-2	3,84E-4	3,16E-3	4,70E-5	4,84E-2	-2,57E-2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	5,30E-3	9,98E-6	2,67E-6	1,22E-6	1,73E-4	-5,08E-3
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	2,70E-1	0,00E+0	1,43E+1	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	6,60E-1	0,00E+0	4,80E-1	0,00E+0	2,60E+1	0,00E+0

Zusätzliche technische Szenarioinformation:

In einem Quadratmeter elastische Bodenbeläge (inkl. Verpackung) sind 11,7 kg CO₂-Äquivalent stofflich gebunden, die in Modul A1-A3 für einen entsprechenden negativen Beitrag sorgen.



Umweltwirkungen

Mit Ausnahme des GWP werden sämtliche CML-Indikatoren signifikant vom Produktionsstadium und seinen stofflichen und energetischen Vorketten (Modul A1-A3) dominiert. Die Hauptverursacher der Umweltauswirkungen liegen insbesondere in den Prozessen der Herstellung der HDF-Trägerplatte. Diese hat auch bezogen auf die Masse den mit Abstand größten Anteil am Gesamtprodukt. Nur beim ADPE spielt der PVAc-Dispersionsleim die entscheidende Rolle.

Das GWP ist in der Herstellungsphase vom in der HDF-Platte gebundenen biogenen Kohlenstoff geprägt, was sich in einer Gutschrift von knapp 11,7 kg CO₂-eq äußert. Betrachtet man nur das fossile GWP, hat die HDF-Platte ebenfalls mit 70% den größten Einfluss in A1-A3. Es folgen die PUR-Deckschicht (9%), der elektrische Stromverbrauch (8%) und PVAc-Kleber (4%).

Die Entsorgungsphase (Modul C3) hat den größten Einfluss auf das GWP und ist noch für das Versauerungspotential (AP) und das Eutrophierungspotential (EP) relevant. Die Ursache liegt praktisch allein in der thermischen Verwertung der HDF-Trägerplatte am Ende des Lebenswegs. Dabei gelangt der im Produkt gebundene Kohlenstoff wieder in die Atmosphäre. Es gilt, dass beim GWP die „negativen Lasten“ des Holzes in A1-A3 in ihrem Betrag den Lasten in C3 entsprechen. Somit ist die Bilanz des biogenen Kohlenstoffs ausgeglichen. In einem Nachgelagerten System (Modul D; nicht im Diagramm enthalten) wird die aus der Holzverbrennung gewonnene Energie als Gutschrift angerechnet, da sie die Energieerzeugung aus anderen Quellen (in diesem Fall den europäischen Strom-Mix und thermische Energie aus Erdgas) substituiert.

Für das POCP entstehen bei den Transporten in geringem Maße Gutschriften, die auf eine Gewichtung der Umweltindikatoren nach der verwendeten CML-Methodik (Stand 2013) zurückgehen. Trotz der

scheinbar paradoxen Ergebnisse, dass mehr Transporte zu einer Verminderung des gesamten bodennahen Ozons führen würden, enthält das Modell hier keine Fehler.

Ressourceneinsatz

Sowohl bei erneuerbarer als auch nicht erneuerbarer Primärenergie liegen die Einflüsse zum allergrößten Teil in der Herstellungsphase und dort in der Herstellung der HDF-Trägerplatte, was aufgrund des großen Massenanteils der Platte nicht verwunderlich ist.

Der Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ist auf den Bedarf von thermischer und elektrischer Energie zurückzuführen, der von fossilen Energieträgern gedeckt wird. Die HDF-Platte trägt in der Herstellungsphase mit 75 MJ einen Anteil von 66%. Beim Einsatz erneuerbarer Primärenergie hat die Spanplatte mit 111 MJ sogar einen Anteil von 95 %, was am darin befindlichen nachwachsenden Rohstoff Holz liegt.

Der Einsatz von Frischwasser findet vorwiegend (zu 94 %) in der Herstellungsphase statt. Hierbei ist mit einem Einfluss von 93% besonders die PUR-Deckschicht verantwortlich. Da diese zum großen Teil auf Basis von pflanzlichen Ölen (Raps/Rizinus) hergestellt wird, kann der Wasserverbrauch auf den landwirtschaftlichen Anbau dieser Pflanzen zurückzuführen sein.

Die Herstellung der HDF-Platte hat nur einen Einfluss von 5% auf die Herstellungsphase. Kork und Kunststoffe spielen kaum eine Rolle.

Die Verbrennung des Produkts im End of Life trägt mit 5% zum Gesamtwasserverbrauch bei. Dies ist auf das dabei benötigte Kühlwasser zurückzuführen.

Abfälle

Das entstandene Abfallaufkommen wird zu 96 % von den nicht gefährlichen Abfällen dominiert. Dabei setzen sich die Abfälle zu ca. 60 % aus Modul A1-3

PARADOR

zusammen, wo auch der größte Ressourcenverbrauch für das Produktsystem stattfindet. Die Entsorgung der Verpackung hat einen Anteil von 2 % und das Produktlebensende macht ca. 38 % aus. Der nicht gefährliche Abfall resultiert zum größten Teil aus der Herstellung des PVAc-Klebers, der für die Verbindung von Nutzschicht mit Trägerplatte verwendet wird.

Der gefährliche Abfall entsteht in kleinsten Mengen und fast ausschließlich in Modul A1-A3. Er stammt ebenfalls v. a. aus den stofflichen Vorketten der PVAc-Leim-Herstellung. Radioaktiver Abfall entsteht fast ausschließlich in der Herstellung der HDF-Trägerplatte und ist vermutlich auf den Kernenergieanteil des dabei eingesetzten Strommixes zurückzuführen.

Spannbreite der Ergebnisse

Die Einzelergebnisse von Modular ONE und Eco Balance PUR weichen von den Durchschnittsergebnissen je nach Wirkungskategorie unterschiedlich stark ab. Bezogen auf einen Quadratmeter ist das GWP von Modular ONE um 12 % niedriger als der Durchschnitt dieser EPD, während Eco Balance PUR ein um 77 % höheres GWP hat. Der Hauptgrund für die Abweichungen ist die unterschiedliche Dekorschicht. Zum einen unterscheiden sich die dafür verwendeten Kunststoffe (PUR bzw. PP), zum anderen hat sie bei Eco Balance PUR rund das zehnfache Gewicht der Dekorschicht von Modular ONE.

7. Nachweise

Im Folgenden sind die für das Produkt und den Hersteller gültigen Zertifikate aufgeführt.

VOC-Emissionen

Eco Balance PUR

Prüfstelle:
eco-INSTITUT Germany GmbH
Schanzenstraße 6-20
Carlswerk 1.19
D-51063 Köln

/Prüfbericht: 53435-004/
Prüfverfahren: Emissionsanalyse nach /EN 16516/

Ergebnisüberblick (3 Tage):		
Bezeichnung	Wert	Einheit
HCHO	4	µg/m ³
TVOC	28	µg/m ³
TSVOC	< 5	µg/m ³
KMR 1	< 1	µg/m ³

Modular ONE

Prüfstelle:
eco-INSTITUT Germany GmbH
Schanzenstraße 6-20
Carlswerk 1.19
D-51063 Köln

/Prüfbericht: 52545-001-003/

Prüfverfahren: Emissionsanalyse nach /EN 16516/

Ergebnisüberblick (3 Tage):		
Bezeichnung	Wert	Einheit
HCHO	7	µg/m ³
TVOC	16	µg/m ³
TSVOC	< 5	µg/m ³
KMR1	< 1	µg/m ³

Brandverhalten

Eco Balance PUR

Prüfstelle:
eph Dresden
Zellescher Weg 24
D-01217 Dresden

/Prüfbericht: 2715471/1/
Prüfverfahren: Klassifizierung zum Brandverhalten gemäß /EN 13501-1:2010/

Modular ONE

Prüfstelle:
TFI Aachen GmbH
Charlottenburger Allee 41
D-52068 Aachen

/Prüfbericht: 472046-03/
Prüfverfahren: Klassifizierung zum Brandverhalten gemäß /EN 13501-1:2010/

Zertifikat /RAL-UZ176 /Blauer Engel

Die Produkte Eco-Balance-PUR (/Vertrag Nr. 27258/) und Modular ONE (/Vertrag Nr. 32508/) dürfen aufgrund der genannten Zeichennutzungsverträge der RAL gGmbH, Fränkische Straße 7, 53229 Bonn und des Umweltbundesamtes das Umweltzeichen „Der Blaue Engel“, weil emissionsarm, führen.

Zertifikat /PEFC/

Mit dem Zertifikat Nr. /TT-PEFC-COC180/ vom 01.12.2018 wird bestätigt, dass die Verfahren für die Produktion der Modularen Böden der Parador GmbH, den Anforderungen nach dem /PEFC/ Standard „PEFC ST 2002:2013“ der Chain of Custody nach der Prozentsatzmethode, entsprechen.
https://media.parador.eu/media/pdf/96/3c/ee/PEFC-Certifikat_BMT-PEFC-1289_PA_2017-03.pdf

8. Literaturhinweise

In der Umwelt-Produktdeklaration referenzierte Literatur:

/IBU 2016/

IBU (2016):Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

/ISO 14025/

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

/EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

/AltholzV/

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz.

/AVV/

Abfallverzeichnis-Verordnung, dient zur Bezeichnung und der Einstufung von Abfällen nach ihrer Überwachungsbedürftigkeit.
<http://www.gesetze-im-internet.de/avv/index.html>

/Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)/

BNB Code-Nr. 352.711 Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen, 2011: Linoleum, Laminat, PVC, Kunststoff-Parkett, Kork, Kautschuk, Sporthallenbeläge.

/DIN EN 13501-1/

DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

/DIN EN 16516/

Bauprodukte - Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017

/DIN EN 16511/

Paneele für schwimmende Verlegung – Halbstarre, mehrlagige, modulare Fußbodenbeläge (MMF) mit abriebbeständiger Decklage; Deutsche Fassung EN 16511:2014

/DIN EN 14041/

Elastische, textile, Laminat- und modulare mehrschichtige Bodenbeläge – Wesentliche Merkmale; Deutsche Fassung EN 14041:2018

/Ecoinvent/

Datenbank zur Ökobilanzierung (Sachbilanzdaten), Version 2.2. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, St. Gallen, 2010.

/EMAS/

(EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und

zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001, sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG.

<https://www.emas.de/home/>

European Chemicals Agency (/ECHA/) Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for Authorisation

<https://echa.europa.eu/de/candidate-list-table> (accessed 27-Jun-2018; 191 substances listed)

/GaBi 8.7/

Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, LBP [Lehrstuhl für Bauphysik] Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 1992 – 2018.

/PEFC/

Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes

Parador-Zertifikat-Nr.: TT-PEFC-COC180.

/Produktkategorieregeln für Bauprodukte, Teil A/:

Institut Bauen und Umwelt e.V., Königswinter (Hrsg.): Produktkategorieregeln für Bauprodukte aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts für Bauen und Umwelt (IBU), Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, Version 1.7 2018-03.

/Produktkategorieregeln 2018, Teil B/:

PCR Anleitungstext für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen der Bauproduktgruppe Bodenbeläge, Version 1.2 2018-02.

/Prüfbericht: 53435-004/

Emissionsanalyse von Eco Balance PUR nach /EN 16516/

/Prüfbericht: 52545-001-003/

Emissionsanalyse von Modular ONE nach /EN 16516/

/Prüfbericht: 2715471/1/

Klassifizierung von Eco Balance PUR zum Brandverhalten gemäß /EN 13501-1:2010/

/Prüfbericht: 472046-03/

Prüfverfahren: Klassifizierung von Modular ONE zum Brandverhalten gemäß /EN 13501-1:2010/

/RAL-UZ 176/

Emissionsarme Bodenbeläge, Paneele und Türen aus Holz und Holzwerkstoffen für Innenräume.

Eco Balance PUR Vertrag Nr.: 27258

Modular ONE Vertrag Nr.: 32508

<https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ%20176-201708-de%20Kriterien.pdf>

/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 Text von Bedeutung für den EWR.

<https://eur-lex.europa.eu/legal->

PARADOR

content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0305&from
=DE

/Verordnung (EU) Nr. 528/2012/
des Europäischen Parlaments und des Rates vom

22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt
und die Verwendung von Biozidprodukten Text von
Bedeutung für den EWR

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 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.
Panoramastr. 1
10178 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
Vagtstr. 48/49
28203 Bremen
Germany

Tel +49 421 696867 15
Fax +49 421 696867 16
Mail info@brandsandvalues.com
Web www.brandsandvalues.com

PARADOR

Inhaber der Deklaration

Parador GmbH
Millenkamp 7-8
48653 Coesfeld
Germany

Tel 02541 736 678
Fax -
Mail info@parador.de
Web www.parador.de