

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1

Deklarationsinhaber	DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DHR-20170168-IBA3-DE
Ausstellungsdatum	12.12.2017
Gültig bis	11.03.2024

VARIFLEX 88/100 Raumtrennsystem

DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG

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



ECO PLATFORM

EPD
VERIFIED



1. Allgemeine Angaben

DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG

Programhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-DHR-20170168-IBA3-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

12.12.2017

Gültig bis

11.03.2024



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



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

VARIFLEX 88/100 Raumtrennsystem

Inhaber der Deklaration

DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG
Industriestraße 5
26655 Westerstede/ Ocholt
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² des Raumtrennsystems VARIFLEX Vollelement inkl. Verpackungsmaterialien, exklusive der jeweiligen Befestigungsmittel und Dichtstoffe an den Randbereichen zu Wand, Boden und Decke. Die zugrunde liegende Variante ist ein Vollelement mit Direktbeschichtung auf Spanplatte.

Gültigkeitsbereich:

Diese Umweltproduktdeklaration verfolgt den Worst-Case-Ansatz auf Basis der Variante VARIFLEX 100. Die Datenerhebung basiert auf dem übergreifenden, einzelnen Geschäftsjahr 2016 und 2017 am Produktionsstandort Westerstede/Ocholt, 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+A1 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



Dr.-Ing. Wolfram Trinius,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Das Rauntrennsystem VARIFLEX 88/100 ist ein horizontal bewegliches schalldämmendes Trennwandsystem in Stahl-Aluminium-Konstruktion bestehend aus unabhängig voneinander verfahrbaren Einzelelementen mit folgenden Eigenschaften:

- vielfältige Ausführungsmöglichkeiten,
- Deckplatten akustisch freischwingend aufgehängt,
- Elementhöhen bis zu 14,5 m.

Das Produkt unterliegt keinen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU. Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung.

2.2 Anwendung

Die unabhängig voneinander verfahrbaren Einzelelemente werden in Deckenschiene in die gewünschte Position gefahren. Für ein schalldämmendes und standfestes Abdichten der Elemente zum Boden, zur Wand und Deckenschiene werden die Elemente über eine Spindelmechanik verspannt.

Das Rauntrennwandsystem bietet eine flexible Raumnutzung durch eine multifunktionale und offene Raumgestaltung:

- Mit beweglichen VARIFLEX 88/100 Trennwänden werden Flächen und Räume geteilt.
- Entsprechend der Gruppengröße können die Raumgrößen angepasst werden.
- Die hohe Schalldämmung ermöglicht Parallelveranstaltungen.
- Flächen und Räume werden effizienter genutzt.

Anwendungsbereiche u. a.: Büros, Hotels, Tagungszentren, Messen, Schulen, kirchliche Einrichtungen und Ateliers.

2.3 Technische Daten

In der nachfolgenden Tabelle sind die technischen Daten für die beweglichen Variflex 88/100 Trennwände aufgeführt.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Schalldämmmaß nach /DIN EN ISO 10140:2010/	39 - 59	dB
Wärmedurchgangskoeffizient nach /DIN EN ISO 6946/	0,4 - 0,59	W/(m ² K)
Last aus Wandgewicht	0,36 - 0,59	kN/m ²

Das Produkt unterliegt keinen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU.

2.4 Lieferzustand

Das Rauntrennsystem VARIFLEX 88/100 wird auf Kundenwunsch individuell gefertigt. Die der EPD zugrunde liegende Variante basiert auf folgenden Angaben:

	VARIFLEX 88	VARIFLEX 100
Elementbreite	1.100 mm	1.100 mm
Elementhöhe	3.000 mm	3.000 mm
Elementdicke	88 mm	100 mm
Fläche	3,3 m ²	3,3 m ²
Produktgewicht	113,7 kg	134,6 kg
Verpackung	26 kg	26 kg
Produktgewicht je m ²	34,5 kg	40,8 kg
Verpackung je m ²	7,9 kg	7,9 kg

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das VARIFLEX 100 Vollelement, welches als worst-case betrachtet wurde, setzt sich exklusive Produktionsabfälle und Verpackung wie folgt zusammen:

Komponente	Anteil
Spanplatte*	50,3%
Bitumenfolie	21,0%
Stahl	17,1%
Aluminium	4,7%
Glaswolle	1,7%
Kunststoffe	3,6%
Zinkguss	0,9%
Papier	0,7%
Kupfer	< 0,1%
SUMME	100%

*MDF-Platte bei VARIFLEX 88

Keiner der eingesetzten Roh- und Hilfsstoffe enthält chemische Verbindungen, die als besonders besorgniserregend (SVHC) eingestuft sind.

2.6 Herstellung

Für den Elementrahmen werden vertikal Aluminiumprofile und horizontal/ vertikale Stahlprofile benötigt. Die Aluminiumvertikalprofile werden zugeschnitten und an den Enden mit Ausschnitten für die PU-Endstücke der Dichtleisten versehen. An den Positionen der vertikalen Stahlprofile werden Aussparungen gestanzt. Die horizontalen Stahlprofile erhalten ebenfalls eine Stanzung.

In den Kammern der Vertikalprofile werden Dichtprofile und optional Magnetbänder eingezogen.

Für die obere und untere Abdichtung werden geschnittene Aluminiumprofile und PU-Formteile als Dichtleisten zusammengesetzt.

Zur späteren Betätigung dieser Dichtleisten werden Druckrohre aus Stahlrohren und Druckfedern durch Verdrücken der Einzelteile vorgefertigt.

Auf einem Montagetisch werden die horizontalen und vertikalen Stahlprofile sowie die vertikalen Aluminiumprofile

fixiert. Die horizontalen und vertikalen Stahlprofile werden an den Ausstanzungen formschlüssig verbunden. Die Aluminium-Vertikalprofile werden mit den Stahlprofilen befestigt. So entsteht der Elementrahmen des Trennwandelementes.

In der Mitte des Rahmens wird eine (vom Zulieferer vorgefertigte) Ausfahreinheit (Spindelsystem im Prinzip eines Wagenhebers) befestigt. An dieser Ausfahreinheit werden die Druckrohre und ein Bedienrohr verschweißt. An die oberen und unteren Enden der Druckrohre werden die vorgefertigten Dichtleisten befestigt.

In den Hohlräumen des entstandenen Elementrahmens wird Mineralwolle eingefügt. Diese Mineralwolle wird an beiden Seiten des Elementrahmens durch geklebtes Kraftpapier abgedeckt.

Für die beidseitigen Deckplatten werden beschichtete Deckplatten auf das vorgesehene Maß gesägt. Späne und Reste werden abgesaugt und gesammelt.

Auf die Rückseite der Deckplatten werden an vorgesehener Position Aufhängebleche für die spätere Befestigung zum Elementrahmen aufgeschraubt.

Die Deckplatten und die Elementrahmen werden auf Paletten verpackt. Der Transport zur und auf der Baustelle erfolgt wegen der hohen Gewichte der einzelnen Teile/Baugruppen getrennt.

Der Zusammenbau des Rahmens mit der Deckplatte erfolgt durch einfaches Aufhängen und Einklemmen der Deckplatten auf

der Baustelle.

Die Verschnitte werden über ein Entsorgungsunternehmen der Verwertung zugeführt.

Eine permanente Messung und kontinuierliche Verbesserung der Produktionsprozesse wird anhand des Qualitätsmanagementsystems nach /DIN EN ISO 9001/ sichergestellt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Im Rahmen der Produktion werden Umwelt- und Arbeitssicherheitsaspekte beachtet und entsprechende Standards eingehalten.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Folgende Maschinen, Werkzeuge und Anlagen, sowie hiermit verbundene Lärmschutzmaßnahmen kommen zum Einsatz:

- Sägen für Stahl und Aluminium, Akkuschauber, Ständerbohrmaschinen.
- Lärmschutzkabinen für Sägen, Lärmschutz-wände im Bereich Holzbearbeitung (CNC-Säge und Kantenbearbeitung).
- Absauganlagen an allen Sägeplätzen der Holzbearbeitung installiert.
- Absauganlagen an allen Schweißplätzen, Schweißplätze sind mit Schutzwänden (Blendschutz) versehen.
- CNC-Stanzen für Stahl und Aluminiumprofile.

2.9 Verpackung

Das VARIFLEX Vollelement wird ab Werk mit der folgenden Transportverpackung ausgeliefert.

Komponente	Anteil
Holzpalette	85%
PU-Folie	8%
Styroporstreifen	4%
Wellpappe	4%
SUMME	100%

2.10 Nutzungszustand

Für die Wartung und Nutzung des Raumtrennsystems wird etwas Fett zum Schmieren der Scherenmechanik benötigt. Eine jährliche Wartungsarbeit für bspw. Einstellarbeiten wird seitens des Herstellers empfohlen. Reparaturen oder Erneuerungen fallen in der Regel keine an. Der Reinigungsaufwand beschränkt sich auf eine gelegentliche Reinigung der Oberfläche mit Wasser und/oder gängigen Putzmitteln.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Zum aktuellen Zeitpunkt sind keine Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit bekannt. Weitere Informationen können Kapitel 7 entnommen werden.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer beläuft sich nach Erfahrungswerten von DORMA Hüppe Raumtrennsysteme + Co. KG bei ca. 50 Schließzyklen/Jahr auf 25 Jahre. DORMA Hüppe greift dabei auf ein 60-jähriges Bestehen und Expertenwissen zurück. Beschreibung der Einflüsse auf die Alterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Es sind keine außergewöhnlichen Einwirkungen im Brandfall bekannt.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	B2
Brennendes Abtropfen	
Rauchgasentwicklung	

Auf Wunsch ist die Deckplatte als Euroclass B-s2-d0 erhältlich.

Wasser

Mögliche Folgen auf die Umwelt bei unvorhergesehener Wassereinwirkung können ausgeschlossen werden.

Mechanische Zerstörung

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

2.14 Nachnutzungsphase

Bezugnehmend auf die werkstoffliche Zusammensetzung des Produktsystems gemäß Kapitel 2.6 ergeben sich folgende Möglichkeiten:

Wiederverwendung

Das komplette Raumtrennsystem kann innerhalb der Referenznutzungsdauer wiederverwendet werden. Der Rückbau aus dem Gebäude wird von DORMA Hüppe Raumtrennsysteme + Co. KG gegen Entgelt gewährleistet. Voraussetzung ist eine identische Raumhöhe.

Stoffliches Recycling

Die Metallfraktionen können bei entsprechendem Aufwand getrennt erfasst und dem stofflichen Recycling zugeführt werden. Theoretisch kann die Spanplatte für die Herstellung neuer Spanplatten stofflich recycelt werden.

Energetische Verwertung

Die Spanplatte und Kunststofffraktionen können über die MVA-Route bei entsprechender Rauchgasreinigung entsorgt und zu Wärme- und Stromerzeugung genutzt werden.

Deponierung

Da keine umwelt- und die menschliche Gesundheit gefährdende Stoffe im Produkt enthalten sind, kann das gesamte System bei fehlenden Abfallverwertungstechnologien deponiert werden. In Deutschland ist für die Holzbestandteile gemäß Altholzverordnung eine Deponierung nicht zulässig.

2.15 Entsorgung

Verpackung

Die Komponenten der Verpackung, die beim Einbau ins Gebäude anfallen, werden der energetischen Verwertung zugeführt:

- /EAK 15 01 01/ Verpackungen aus Papier und Pappe
- /EAK 15 01 02/ Verpackungen aus Kunststoff
- /EAK 15 01 03/ Verpackungen aus Holz

Entsorgungsphase

Alle Materialien werden bei entsprechend vorhandener Abfalltechnologie (s. Kap. 2.15) energetischen oder metallurgischen Verwertung zugeführt:

- /EAK 17 02 01/ Holz
- /EAK 17 02 03/ Kunststoff
- /EAK 17 03 02/ Asphalt, teerfrei (Bitumengemische)
- /EAK 17 04 01/ Kupfer, Bronze, Messing
- /EAK 17 04 02/ Aluminium
- /EAK 17 04 05/ Eisen und Stahl

2.16 Weitere Informationen

Nähere Informationen zu technischen Daten und weiteren Produktvarianten können unter folgenden Kontaktmöglichkeiten bezogen werden:

DORMA Hüppe
Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG
Industriestraße 5
D-26655 Westerstede / Ocholt
Tel.: +49 4409 666-0
Email: info.hueppe@dorma.com
Internet: www.dorma-hueppe.de
Vertretungsberechtigte DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH & Co. KG: Dieter Sichelschmidt, Jörg Henke

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² des Raumtrennsystems VARIFLEX 88/100 Vollelement inklusive der Verpackungsmaterialien, exklusive der jeweiligen Befestigungsmittel und Dichtstoffe an den Randbereichen zu Wand, Boden und Decke.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²
Flächengewicht	40,8	kg/m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,0245	-
Verpackung	7,9	kg/m ²

Für IBU-Kern-EPDs (bei denen Kap. 3.6 nicht deklariert wird): Bei Durchschnitts-EPDs muss eine Einschätzung der Robustheit der Ökobilanzwerte vorgenommen werden, z. B.

hinsichtlich der Variabilität des Produktionsprozesses, der geographischen Repräsentativität und des Einflusses der Hintergrunddaten und Vorprodukte im Vergleich zu den Umweltwirkungen, die durch die eigentliche Produktion verursacht werden.

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Bahre (mit Optionen)
Berücksichtigt werden gemäß /EN 15804/ folgende Module:

Produktstadium: A1 – A3

Das Modul beinhaltet die Extraktion und Aufbereitung der Rohstoffe sowie die Biomasseproduktion inklusive aller entsprechenden Vorketten einschließlich der Bereitstellung von Strom, Dampf und Wärme aus Primärenergien inklusive deren Extraktion, Raffinerie und Transport sowie die notwendigen Beschaffungstransporte bis zum Werkstor.

Baustadium: A4 – A5

Dieses Modul umfasst den Distributionsweg sowie die energetische Verwertung der Verpackungsmaterialien.

Entsorgungsstadium: C2 – C3

In diesem Modul werden die Transporte zur Recyclinganlage sowie Sammel-, Aufbereitungs- und Verwertungsaufwand berücksichtigt. Biogener Kohlenstoff (z.B. aus der Spanplatte) wird hier während der Verbrennung emittiert.

Mögliche Potentiale und vermiedene Lasten außerhalb der Systemgrenze: D

Ausweisung möglicher Lasten und Nutzen des Produktes außerhalb der Systemgrenze. Diese bestehen aus Energie-Gutschriften aus der thermischen Verwertung von Verpackungsabfällen (A5) sowie den Holz- und Kunststoffbestandteilen des Produkts (C3) in Form vom durchschnittlichen deutschen Strommix bzw. thermischer Energie aus Erdgas sowie stofflichen Gutschriften resultierend aus dem Recycling der Metalle.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Der Energieverbrauch wurde produktionsspezifisch berechnet. Bei der Ermittlung der Distributionstransport-Distanz wurden sämtliche Distributionsländer anteilmäßig erfasst. Die Wegstrecke zum Entsorgungsbetrieb wird mit 75 km angenommen, wobei die Auslastung 50% beträgt.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen aus dem in Kapitel 3.7 genannten Betrachtungszeitraum berücksichtigt. Darüber hinaus wurden für alle berücksichtigten Inputs die Daten zu den Transportaufwendungen erhoben und modelliert. Es kann daher angenommen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5 % der Wirkungskategorien nicht übersteigen und somit von untergeordneter Bedeutung sind. Die in den Herstellungsprozessen genutzte Infrastruktur (insbesondere Maschinen und Produktionsanlagen) wurden bilanziell nicht berücksichtigt. Transportaufwendungen für die Verpackungen wurden ebenfalls nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Softwaresystem

zur Ganzheitlichen Bilanzierung (GaBi) in der Version 8.0 eingesetzt. Alle genutzten Hintergrund-Datensätze wurden der /GaBi/-Datenbank in Version 8.6 und der /ecoinvent/-Datenbank (v2.2) entnommen. Die in den Datenbanken enthaltenen Datensätze sind online dokumentiert.

Für die Module A1-3 wurden deutsche, für die Distributionstransporte und Einbau des Produkts ins Gebäude (A4-A5) und Entsorgungsszenarien (C-Module) die entsprechenden europäischen Datensätze genutzt.

Aufgrund fehlender Datensätze für die Abfallbehandlung werden verschiedene Stoffströme unter dem Datensatz zusammengefasst, der aus technischer Sicht am besten geeignet erscheint.

Die Sekundärmaterialanteile (Recycled Content) können nur über die generischen Datensätze berücksichtigt werden.

3.6 Datenqualität

Die Datenerfassung erfolgte anhand von Auswertungen der internen Produktions- und Umweltdaten, der Erhebung LCA-relevanter Daten innerhalb der Lieferkette sowie durch die Mitteilung relevanter Daten für die Energiebereitstellung. Die gelieferten Daten, welche aus der Betriebsdatenerfassung und aus Messungen stammen, wurden auf ihre Plausibilität hin überprüft. Nach eingehender Prüfung liegt eine sehr gute Repräsentativität der Daten vor.

Die für die Bilanzierung genutzten Hintergrund-Datensätze sind im Allgemeinen nicht älter als 10 Jahre. Die Ausnahme bilden zwei Entsorgungsdatensätze aus dem Jahr 2006, für die kein adäquater Ersatz neueren Datums verfügbar war.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Ökobilanz beruht auf den Daten, die für das übergreifende, einzelne Geschäftsjahr 2016 und 2017 am Produktionsstandort in Ocholt, Deutschland erhoben wurden.

3.8 Geographische Repräsentativität

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

3.9 Allokation

Ein Kuppelprodukt existiert nicht. Im Rahmen des Herstellungsprozesses wird ein einzelnes Produkt gefertigt.

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Bei der verwendeten Hintergrunddatenbank handelt es sich um GaBi in Version 8.6

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Folgende technische Szenarioangaben sind für deklarierte Module zwingend, für nicht deklarierte Module optional. Module, für die keine Informationen deklariert werden, können gelöscht werden; bei Bedarf können weitere Angaben zusätzlich aufgeführt werden.

Beispielhafte Einleitung: „Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im

Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).“

Wird in EPDs in Modul A3 die Verwendung von Verpackungsmaterial für das deklarierte Produkt bilanziert, dabei aber Modul A5 mit der Entsorgung des Verpackungsmaterials auf der Baustelle nicht deklariert, so müssen die bilanzierten Mengen an Verpackungsmaterialien als technische Szenarioinformationen für Modul A5 in der EPD (Kap. 4), deklariert werden.

Transport zu Baustelle (A4)

Bei der Ermittlung der Transport-Distanz wurden sämtliche Distributionsländer anteilig erfasst. Der Transport zur Baustelle wird mit den entsprechenden Treibstoff-Datensätzen abgebildet.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	-	l/100km
Transport Distanz	681	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	-	kg/m ³
Volumen-Auslastungsfaktor	-	-

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	-	kg
Wasserverbrauch	-	m ³
Sonstige Ressourcen	-	kg
Stromverbrauch	-	kWh
Sonstige Energieträger	-	MJ
Materialverlust	-	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	-	kg
Staub in die Luft	-	kg
VOC in die Luft	-	kg
Abfälle zur Energierückgewinnung	7,88	kg

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp Abfalltyp	40,8	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg
Zur Wiederverwendung	-	kg
Zum Recycling	9,3	kg
Zur Energierückgewinnung	31,5	kg
Zur Deponierung	-	kg

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

Teile des Produkts sowie die Verpackung werden in einem Müllheizkraftwerk thermisch verwertet. Metalle werden dem Recycling zugeführt. Modul D enthält Gutschriften aus der energetischen Verwertung der Verpackungsabfälle aus Modul A5 sowie der energetischen Verwertung nicht-metallischer Bestandteile des Produkts in Modul C3. Hinzu kommen stoffliche Gutschriften aus dem Recycling der Metallbestandteile des Produkts in C3.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verbrennungsgut	39,3	kg
R1-Faktor MVA	>60	%
Stoffe zum Recycling	9,3	kg

5. LCA: Ergebnisse

Alle deklarierten Lebenswegstadien sind in Tabelle 1 „Angabe der Systemgrenzen“ mit einem „X“, alle nicht deklarierten mit „MND“ anzugeben (standardisiert sind die Module B3, B4 und B5 auf MNR – Modul nicht relevant gestellt).

In den folgenden Tabellen dürfen die Spalten für nicht deklarierte Module gelöscht werden. Die Angabe der Zahlenwerte ist mit drei gültigen Stellen anzugeben und kann ggf. in exponentieller Darstellung erfolgen (Bsp. 1,23E-5 = 0,0000123). Je Wirkungsimpaktor sollte ein einheitliches Zahlenformat gewählt werden. Werden mehrere Module nicht deklariert bzw. aus der Ergebnistabelle gelöscht, so können die Abkürzungen für die Umweltindikatoren durch die vollständigen Namen ersetzt werden, wobei die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit gewahrt werden muss.

Bestehen relevante Datenlücken in den Hintergrund- oder Vordergrunddaten, sodass ein Indikator nicht robust ausgewiesen werden kann, so sollte für diesen Indikator die Abkürzung „IND“ (Indikator nicht deklariert) verwendet werden. Die Verwendung von Null und IND ist hierbei nicht zu verwechseln:

- 0 - berechneter Wert ist 0
- 0 - Wert fällt unter die Abschneidekriterien
- 0 - Annahme, die alle Ströme ausschließt (z. B. exportierter Strom A1-A3)
- IND - In Fällen, in denen die Bestandsaufnahme den methodischen Ansatz oder die Berechnung des spezifischen Indikators nicht unterstützt, ist IND anzuwenden.

Wird keine Referenz-Nutzungsdauer deklariert (siehe auch Kapitel 2.12 „Referenz-Nutzungsdauer“) sind die Ergebnisse der Ökobilanz der Module B1–B2 und B6–B7 jeweils auf einen Zeitraum von einem Jahr zu beziehen. Dies ist in einem erläuternden Text in Kapitel 5 „LCA: Ergebnisse“ zu dokumentieren. Außerdem muss in diesem Fall die Berechnungsformel für die Gesamtökobilanz angegeben werden.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL 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	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m² VARIFLEX Vollelement

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	kg CO ₂ -Äq.	3,72E+01	1,89E+00	1,49E+01	2,64E-01	6,15E+01	-5,84E+01
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	2,02E-05	2,39E-13	6,18E-13	8,87E-14	3,81E-08	-1,7E-07
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äq.	3,03E-01	4,39E-03	1,9E-03	7,11E-04	2,03E-02	-1,46E-01
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äq.	2,97E-02	1,04E-03	3,43E-04	1,72E-04	4,17E-03	-1,07E-02
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg Ethen-Äq.	3,21E-02	-1,45E-03	7,63E-05	-2,47E-04	1,26E-03	-1,34E-02
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	1,7E-03	1,96E-07	5,09E-07	2,13E-08	-5,63E-06	-1,17E-04
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	1,22E+03	2,56E+01	4,02E+00	3,65E+00	3,21E+01	-6,98E+02

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 m² VARIFLEX Vollelement

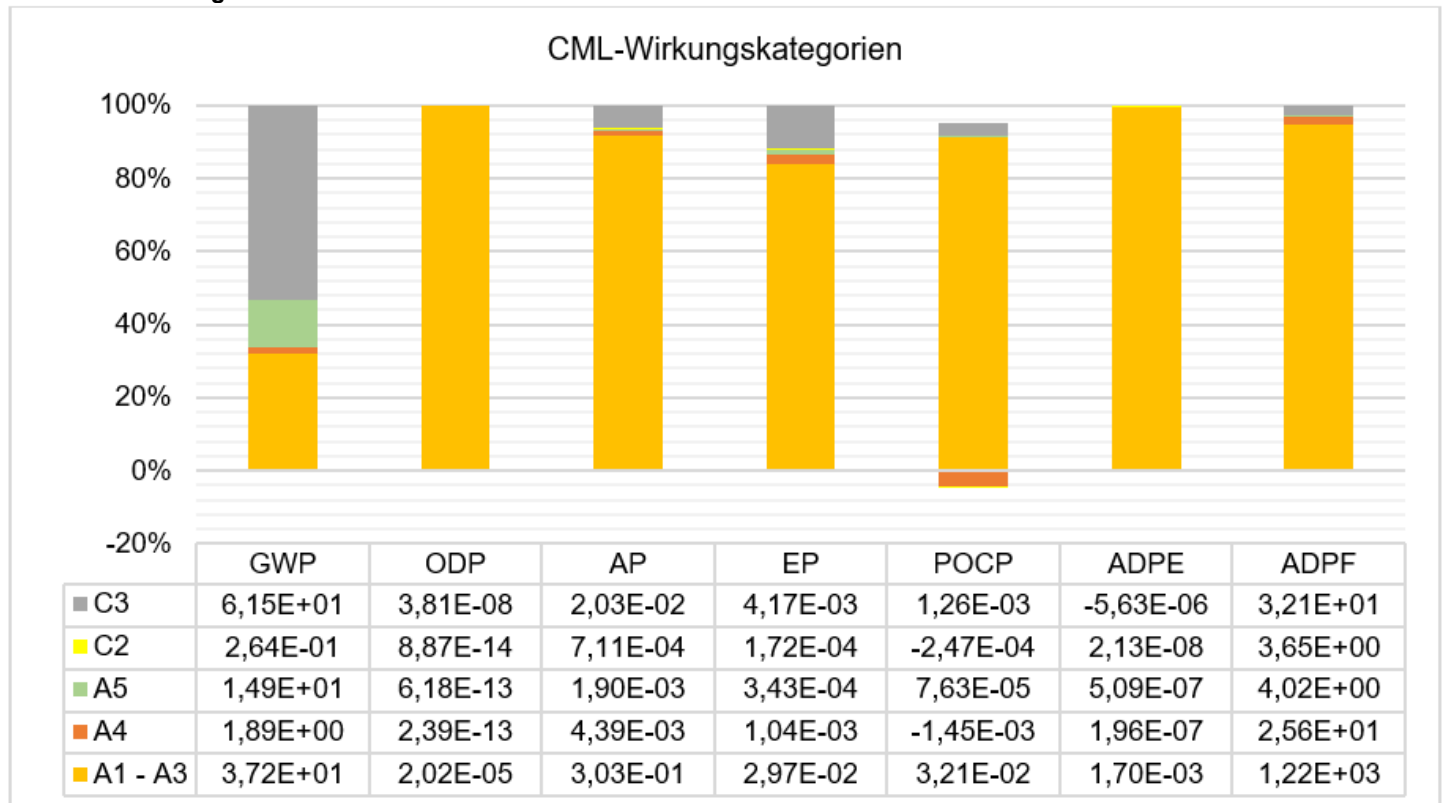
Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	5,6E+02	1,69E+00	1,12E+02	1,84E-01	3,35E+02	-1,66E+02
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	4,44E+02	0	-1,11E+02	0	-3,33E+02	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	1E+03	1,69E+00	7,63E-01	1,84E-01	2,9E+00	-1,66E+02
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	1,04E+03	2,57E+01	3,04E+01	3,66E+00	3,1E+02	-7,65E+02
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	3E+02	0	-2,6E+01	0	-2,74E+02	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	1,34E+03	2,57E+01	4,41E+00	3,66E+00	3,58E+01	-7,65E+02
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	6,89E+00	0	0	0	0	0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe (NRSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	m ³	6E-01	1,98E-03	3,62E-02	3,41E-04	1,43E-01	-3,08E-01

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1:
1 m² VARIFLEX Vollelement**

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	2,99E-02	1,62E-06	4,57E-08	1,92E-07	3,97E-08	-1,65E-07
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	4,23E+00	1,87E-03	2,63E-01	2,8E-04	1,54E+00	-4,72E+00
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	4,67E-02	2,95E-05	1,55E-04	5E-06	1,34E-03	-2,83E-02
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	9,83E-01	0	0	0	9,31E+00	0
Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)	kg	0	0	0	0	0	0
Exportierte elektrische Energie (EEE)	MJ	0	0	1,99E+01	0	7,16E+01	0
Exportierte thermische Energie (EET)	MJ	3,09E+01	0	4,92E+01	0	2,02E+02	0

6. LCA: Interpretation

Umweltauswirkungen



Die Phase der Rohstoffgewinnung hat den größten Einfluss auf die Umweltwirkungen. In dieser Phase können vor allem die eloxierten und zum Teil mit Polyesterharz pulverbeschichteten Aluminium-Bauteile, die Stahl-Bauteile und Bitumenbahnen als Hotspots für die Umweltwirkungen ausgewiesen werden. Hinzu kommen die Spanplatten, die den größten Massenanteil am Produkt ausmachen. Sie sorgen in der Herstellungsphase aufgrund des gebundenen Kohlenstoffs noch für eine Verminderung der Treibhausgas-Emissionen (**GWP**). Der auffallend hohe Anteil der Abfallbewirtschaftung (C3) am **GWP** ist auf den Verbrennungsprozess der Spanplatte zurückzuführen. Hier wird der biogene Kohlenstoff, der in A1-A3 noch für einen positiven Beitrag sorgte, wieder freigesetzt. Jedoch hat auch die Kunststoff- und Bitumen-Verbrennung zu rund einem Drittel einen nicht unerheblichen Anteil. Beim Bildungspotential für troposphärisches Ozon (**POCP**) sorgen die Transporte für eine geringe Gutschrift,

die auf einem negativen Charakterisierungsfaktor von Stickstoffmonoxid (NO) beruht. Trotz der scheinbar paradoxen Ergebnisse, dass mehr Transporte zu Verminderung des gesamten bodennahen Ozons führen würde, enthält das Modell hier keine Fehler. Aufgrund der geringen Relevanz der Betriebsstoffe in der Nutzungsphase werden für das deklarierte Produkt keine Umweltauswirkungen berechnet. Für den täglichen Betrieb wird kein elektrischer Strom benötigt.

Mögliche Potentiale und Lasten außerhalb der Systemgrenze entstehen durch das stoffliche Recycling und die energetische Verwertung der Verschnitte bei der Herstellung, der Entsorgung

der Verpackung und des Produktes in der Entsorgungsphase.

7. Nachweise

Luftschalldämmung:

Messstelle: Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Nobelstr. 12, D-70569 Stuttgart

Prüfbericht: P-BA 141/2016 7.1 VOC Emissionen

Für Produkte die im Innenraum angewendet werden. Prüfverfahren nach AgBB-Schema unter Angabe von Messstelle, Datum und Ergebnisangabe als Wertebereich. Folgendes muss mindestens deklariert werden:

8. Literaturhinweise

Normen

EN 15804

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

EN 15804

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

ISO 14025

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

Weitere Literatur

IBU 2021

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021

<http://www.ibu-epd.com>

Titel der Software/Datenbank

Titel der Software/Datenbank. Zusatz zum Titel, Version. Ort: Herausgeber, Erscheinungsdatum [Zugriff am Zugriffsdatum].

Allgemeine

EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Version 1.1, 03/2016.

Produktkategorienregeln

für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, Version 1.5, 08/2016.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Raumtrennsysteme, 04/2017.

DIN EN ISO

10140-2:2010-12, Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 2: Messung der Luftschalldämmung.

DIN EN ISO

6946:2008-04, Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren.

DIN EN 15804:2014-07,

Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen -

Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

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

DIN EN ISO

6946:2008-04, Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren.

DIN EN ISO 9001:2015-11, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen.

DIN 4102-1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.

DIN 18032-3:1997-04, Prüfung der Ballwurfsicherheit.

DIN EN ISO 140-3:2005, Akustik – Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 3 Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen.

2001/118/EG,

Abfallverzeichnis (EAK) – Entscheidung der Kommission vom 16. Januar 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis.

AgBB 2010, Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten.

WECOBIS, Ökologisches

Baustoffinformationssystem, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2012.

GaBi 8.0, Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und thinkstep AG, 2017.

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

FSC, Forest Stewardship Council



Herausgeber

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

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Programmhalter

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

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Ersteller der Ökobilanz

brands & values GmbH
Karl-Ferdinand-Braun Straße 2
28359 Bremen
Deutschland

+49 421 960 96 - 30
info@brandsandvalues.com
www.brandsandvalues.com

Inhaber der Deklaration

DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG
Industriestraße 5
26655 Westerstede/ Ochholt
Deutschland

+49 4409 6660
info.hueppe@dorma.com
www.dorma-hueppe.de