

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

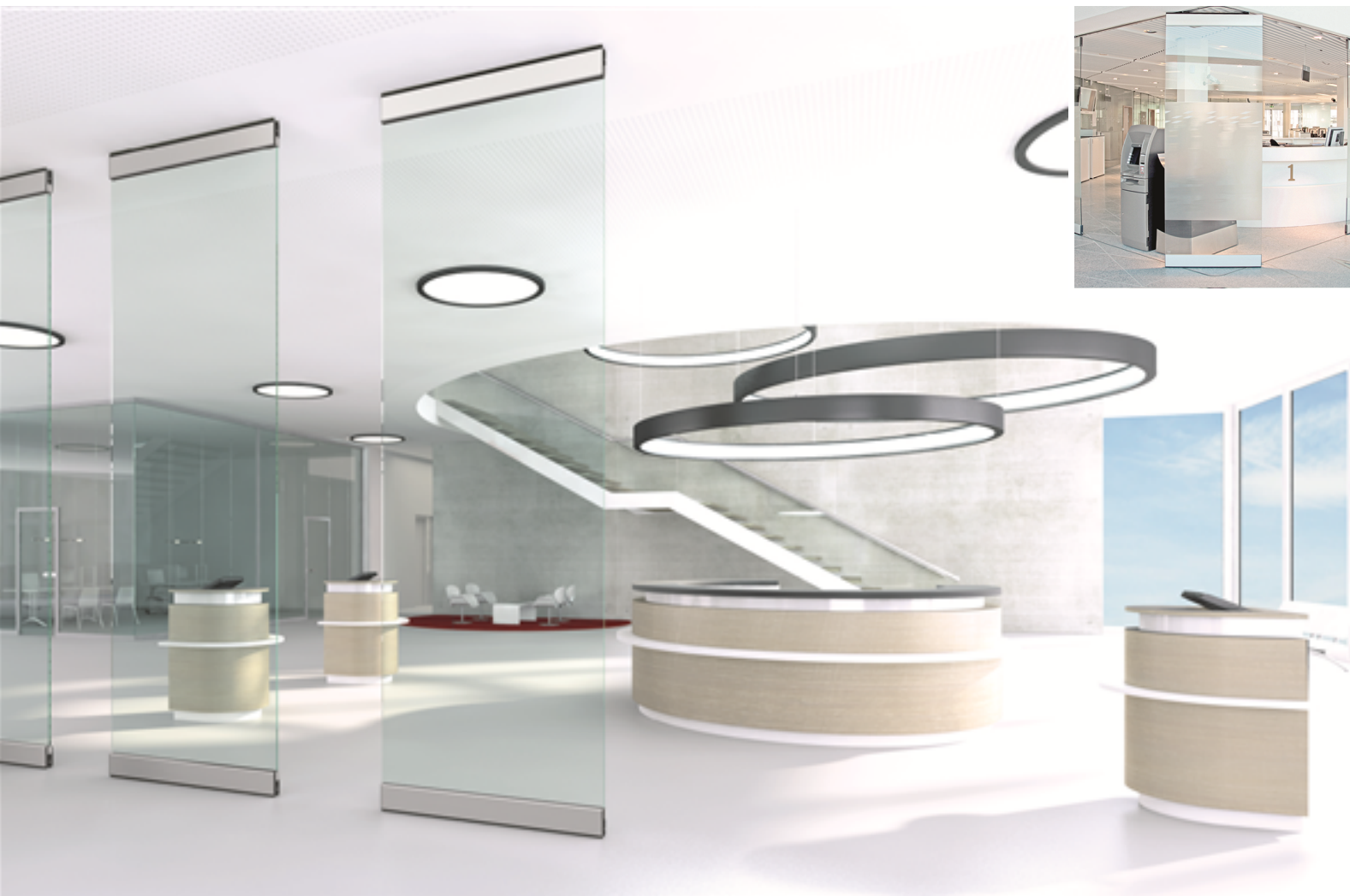
Deklarationsinhaber	DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DHR-20170270-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	22.03.2018
Gültig bis	21.03.2023

VARITRANS Raumtrennsystem

Variante Vollelement

DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG

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



1. Allgemeine Angaben

DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG

Programmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-DHR-20170270-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Raumtrennsysteme, 07.2014
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

22.03.2018

Gültig bis

21.03.2023



Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

VARITRANS Vollelement

Inhaber der Deklaration

DORMA Hüppe Raumtrennsysteme GmbH + Co. KG
Industriestr. 5
26655 Westerstede/Ocholt
Germany

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² des Raumtrennsystems VARITRANS Vollelement inklusive der Verpackungsmaterialien, exklusive der jeweiligen Befestigungsmittel und Dichtstoffe an den Randbereichen zu Wand, Boden und Decke. Das zugrunde liegende System ist eine Sicherheitsglas-Trennwand in der Variante als Vollelement.

Gültigkeitsbereich:

Die Ökobilanz beruht auf Daten, die für das übergreifende, einzelne Geschäftsjahr 2011 und 2012 am Produktionsstandort Westerstede/Ocholt, Deutschland erhoben wurden.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/

intern extern



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

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Das Raumtrennsystem VARITRANS ist ein horizontal bewegliches Sicherheitsglas-Trennwandsystem bestehend aus unabhängig voneinander verfahrbaren Einzelelementen mit den folgenden Eigenschaften:

- Offenheit mit natürlicher Ästhetik,
- elegantes Design für ein durchgängiges Erscheinungsbild,
- flexibles Baukastensystem mit vielen Ausstattungsvarianten und Türlösungen,
- manuell und vollautomatische Ausführung.

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 Einscheiben-Glaselemente werden in Deckenschienen in die gewünschte Position verfahren. Die Funktionselemente sind in den Beschlägen integriert. Das Raumtrennsystem bietet eine flexible und transparente Raumnutzung durch eine multifunktionale Raumgestaltung:

- Mit beweglichen VARITRANS Trennwänden werden Flächen und Räume geteilt.
- Erhaltung der Offenheit, Großzügigkeit und Helligkeit der Fläche durch die lichtdurchlässigen Elemente.
- Flächen und Räume werden effizienter genutzt.

Anwendungsbereiche u. a.: SB-Zonen in Banken, Ladenlokale, Ausstellungs- und Präsentationsräume und Foyers.

2.3 Technische Daten

- Glasdicke 10 und 12 mm ESG; 11,5 und 13,5 mm VSG

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Last aus Wandgewicht	0,25 - 0,34	kN/m ²

Das Produkt unterliegt keinen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU.

2.4 Lieferzustand

Das Raumtrennsystem VARITRANS wird auf Kundenwunsch individuell gefertigt. Die der EPD zugrunde liegende Variante basiert auf folgenden Angaben:

Elementbreite	1.000 mm
Elementhöhe	3.000 mm
Elementdicke	100 mm
Fläche	3,0 m ²
Produktgewicht	86,0 kg
Verpackung	26 kg
Produktgewicht je m ²	28,7 kg
Verpackung je m ²	8,7 kg

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das VARITRANS Vollelement setzt sich exklusive Produktionsabfällen und Verpackung wie folgt zusammen:

Komponente	Anteil
Einscheibensicherheitsglas (ESG)	85,5%
Eloxierte Alu-Profile	10,6%
Stahl-Bauteile	2,8%
Kunststoff-Bauteile	0,3%
Zinkguss-Bauteile	0,3%
Kupfer-Bauteile	0,3%
SUMME	100%

Der eingesetzte Dichtungsstreifen aus Nitrilbutadienkautschuk (Masseanteil: <0,2%) ist konform mit /EG Verordnung Nr. 1935/2004/ (Lebensmittelkonformität). Darüber hinaus werden keine zu deklarierenden Materialien bzw. Stoffe eingesetzt.

2.6 Herstellung

Die Glasscheibe für das Trennwandelement wird auf einem Montagetisch positioniert. An den oberen und unteren Enden der Scheibe werden mittels Montageschablonen Klemmprofile positioniert und mit Schrauben verklemmt.

Über diese Klemmprofile werden beidseitig die zugeschnittenen Aluminiumprofile (tragende und abdeckende Funktion) geschoben und mit Stahlblechklammern fixiert.

An der Oberseite des Glaselements werden dann vorgefertigte Trageinheiten mit Tragrollen in die Abdeckprofile seitlich eingeschoben und mit Klemmschrauben befestigt.

An der Unterseite des Glaselements werden auf die gleiche Art Bodenriegel und Falle montiert. Die offenen Seiten zwischen den Abdeckprofilen werden mit aufgeschraubten Endkappen verschlossen.

Nach einer Funktionsprüfung werden die Glaselemente auf Paletten mit Styropor-Zwischenlagen zum Versand verpackt.

Die Produktionsabfälle werden getrennt gesammelt und 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 Lärmschutz-Maßnahmen kommen zum Einsatz:

- Sägen für Stahl und Aluminium, Akkuschrauber, Ständerbohrmaschinen
- Lärmschutzkabinen für Sägen
- Spezielle Hebezeuge (Vakuumsauger) für die Glasscheiben

2.9 Verpackung

Das VARITRANS 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 fallen keine Betriebsstoffe an. 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 & Gesundheit während der Nutzung

Zum aktuellen Zeitpunkt sind keine negativen Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit bekannt.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer beläuft sich bei rund 220 Schließzyklen/Jahr auf 15 Jahre. DORMA Hüppe greift

dabei auf ein 60-jähriges Bestehen und Expertenwissen zurück.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Es sind keine außergewöhnlichen Einwirkungen im Brandfall bekannt.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A2
Brennendes Abtropfen	-
Rauchgasentwicklung	-

Wasser

Mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt bei unvorhergesehener Wassereinwirkung können ausgeschlossen werden.

Mechanische Zerstörung

Mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt bei unvorhergesehener mechanischer Zerstörung können ausgeschlossen werden.

2.14 Nachnutzungsphase

Es bieten 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

Das Einscheiben-Sicherheitsglas kann zur Herstellung neuer Glaserzeugnisse eingeschmolzen werden, um somit für die Primärproduktion wieder zur Verfügung zu stehen. Die Metallfraktionen können bei entsprechendem Aufwand getrennt erfasst und dem stofflichen Recycling zugeführt werden.

Energetische Verwertung

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

Deponierung

Da keine die Umwelt und/oder die menschliche Gesundheit gefährdenden Stoffe im Produkt enthalten sind, kann das gesamte System bei fehlenden Abfallverwertungstechnologien bedenkenlos deponiert werden.

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 Abfallbehandlungstechnologie (s. Kap. 2.15) einer energetischen oder metallurgischen Verwertung zugeführt:

- /EAK 17 02 02/ Glas
- /EAK 17 02 03/ Kunststoffe
- /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

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m² des Raumtrennsystems VARITRANS 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	28,7	kg/m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,0349	-
Verpackung	8,7	kg/m ²

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.

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 Kunststoffbestandteilen des Produkts (C3) in Form vom durchschnittlichen deutschen Strommix bzw. thermischer Energie aus Erdgas sowie stofflichen Gutschriften resultierend aus dem Recycling von Glas und Metallen.

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

Mit Ausnahme eines Kugellagers, das 0,02 % des Gesamtgewichts ausmacht, 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, 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 Westerstede/ Ocholt, Deutschland erhoben wurden.

3.8 Allokation

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

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 8.6.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

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	447	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	8,67	kg

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	28,7	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg
Zur Wiederverwendung	-	kg
Zum Recycling	28,6	kg
Zur Energierückgewinnung	0,1	kg
Zur Deponierung	0	kg

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

Kleine Teile des Produkts sowie die Verpackung werden in einem Müllheizkraftwerk thermisch verwertet. Metalle und Glas 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 von Glas und Metallbestandteilen des Produkts in C3.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verbrennungsgut	8,0	kg
R1-Faktor MVA	> 60	%
Stoffe zum Recycling	28,6	kg

5. LCA: Ergebnisse

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

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	D
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: VARITRANS Vollelement

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	6,91E+1	9,51E-1	1,56E+1	1,85E-1	2,23E+0	-4,78E+1
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	2,99E-8	1,21E-13	6,12E-13	6,21E-14	2,51E-8	2,57E-8
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	4,93E-1	2,21E-3	1,88E-3	4,98E-4	3,17E-3	-1,70E-1
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³ -Äq.]	3,98E-2	5,23E-4	3,60E-4	1,20E-4	4,70E-4	-1,89E-2
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	-1,46E-2	-7,31E-4	7,69E-5	-1,73E-4	2,49E-4	-1,14E-2
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	1,67E-3	9,88E-8	4,34E-7	1,49E-8	2,22E-6	-2,75E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	9,68E+2	1,29E+1	4,06E+0	2,56E+0	2,45E+1	-5,40E+2

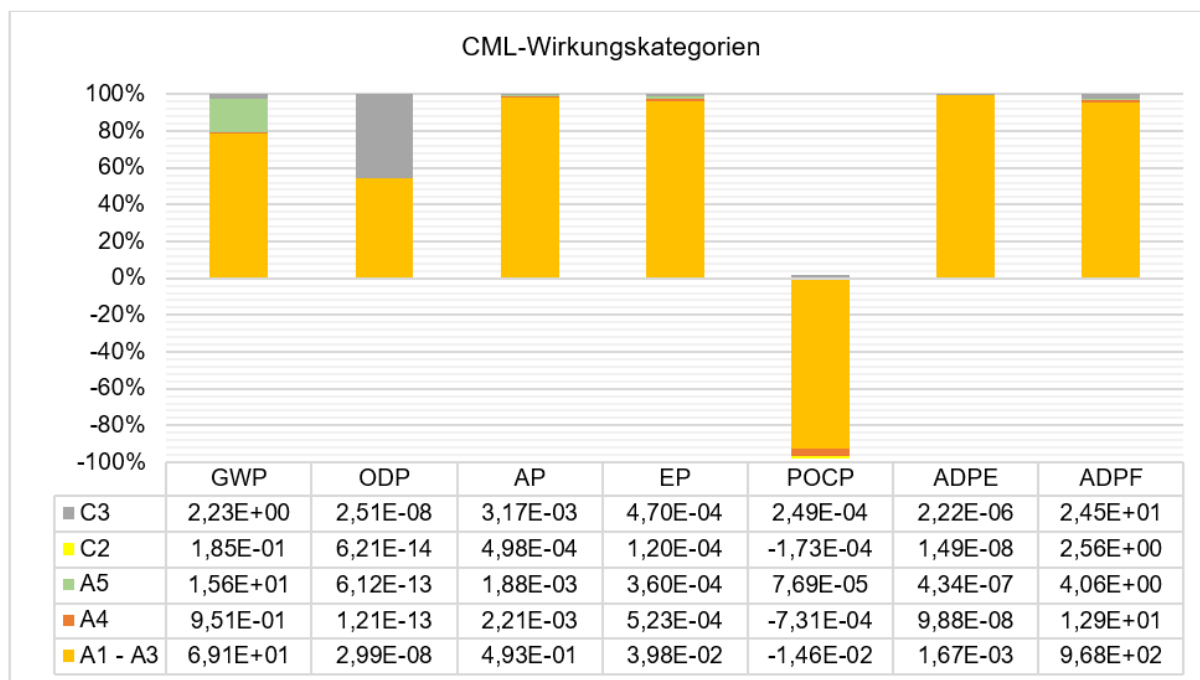
ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: VARITRANS Vollelement

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,44E+2	8,53E-1	1,23E+2	1,29E-1	1,18E+0	-1,38E+2
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,22E+2	0,00E+0	-1,22E+2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	3,67E+2	8,53E-1	7,55E-1	1,29E-1	1,18E+0	-1,38E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,05E+3	1,29E+1	3,30E+1	2,57E+0	2,51E+1	-6,32E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,70E+1	0,00E+0	-2,86E+1	0,00E+0	1,60E+0	0,00E+0
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,08E+3	1,29E+1	4,44E+0	2,57E+0	2,67E+1	-6,32E+2
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	8,54E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	4,98E-1	9,95E-4	3,77E-2	2,38E-4	5,67E-2	-7,41E-1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: VARITRANS Vollelement

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	4,47E-2	8,15E-7	4,64E-8	1,35E-7	1,65E-8	-8,37E-7
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	7,93E+0	9,43E-4	2,04E-1	1,96E-4	3,89E-1	-7,48E+0
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	4,36E-2	1,49E-5	1,53E-4	3,50E-6	8,74E-4	-3,62E-2
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]	3,45E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,86E+1	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	1,99E+1	0,00E+0	3,51E-1	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	3,09E+1	0,00E+0	4,92E+1	0,00E+0	1,01E+0	0,00E+0

6. LCA: Interpretation



Die Phase der Rohstoffgewinnung hat den größten Einfluss auf die Umweltwirkungen. In dieser Phase können vor allem die eloxierten Aluminium-Bauteile und das Einscheiben-Sicherheitsglas – der Werkstoff mit dem höchsten Masseanteil – als Hotspots für die Umweltwirkungen ausgewiesen werden.

Der auffallend hohe Anteil von Modul A5 am Treibhauspotential (**GWP**) ist auf den Verbrennungsprozess der Transportpalette zurückzuführen. Hier wird biogener Kohlenstoff, der in A1-A3 noch für einen positiven Beitrag sorgte, wieder freigesetzt.

Beim Bildungspotential für troposphärisches Ozon (**POCP**) sorgt die Glas-Herstellung für einen vergleichsweise hohen negativen Beitrag. Dies ist auf die Freisetzung von Stickstoffmonoxid (NO) zurückzuführen, welches einen negativen /CML/-Charakterisierungsfaktor aufweist. Dieselbe Begründung gilt auch für die Transporte in Modul A4 und C2. 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 vor allem durch das stoffliche Recycling der Verschnitte bei der Herstellung und des Produkts im End of Life sowie die energetische Verwertung der Verpackung.

Ressourceneinsatz

Die Rohstoffgewinnung ist eindeutig die dominierende Phase im gesamten Lebenszyklus. Hier sind insbesondere die Vorketten der Glas- und Aluminiumproduktion ausschlaggebend.

Aufgrund der geringen Relevanz der Betriebsstoffe in der Nutzungsphase werden für das deklarierte Produkt keine Ressourcen benötigt.

Mögliche Potentiale und Lasten außerhalb der Systemgrenze entstehen durch das Recycling von Metallen und Glas – sowohl während der Herstellung als auch im End of Life – sowie die Gewinnung thermischer und elektrischer Energie im Rahmen der Entsorgung von Verpackung und den Kunststoffen im Produkt.

Die Transportprozesse sind im Verhältnis vernachlässigbar.

Der Wassereinsatz leitet sich insbesondere auf den Einsatz des Stroms in den Vorketten der Aluminiumbauteile ab.

Output-Flüsse und Abfallkategorien

Die Rohstoffgewinnung dominiert das Verhältnis in der Kategorie der entsorgten nicht gefährlichen Abfälle. Besonderen Einfluss hat hierbei die Herstellung von Aluminium gefolgt von Glas.

Radioaktive und Sonderabfälle entstehen insbesondere bei der Gewinnung und Herstellung des Aluminiums, wobei für das stoffliche Recycling der Verschnitte und des Produktes in der Entsorgungsphase Gutschriften verrechnet werden können. Aufgrund des Einsatzes erneuerbarer Energie am Produktionsstandort kann in der Herstellungsphase kein signifikanter Anteil festgestellt werden.

Schlacke und Aschen entstehen vorwiegend bei der Verbrennung der dafür vorgesehenen Abfallfraktionen.

7. Nachweise

Beim Raumentrennsystem VARITRANS wurden keine Emissionsmessungen durchgeführt.

8. Literaturhinweise

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 Raumentrennsysteme, 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.

CML: Wirkungsindikatoren des Centrum voor Milieukunde (CML) der Universität Leiden

EG Verordnung Nr. 1935/2004, Lebensmittelsicherheit – sichere Verpackung

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.): Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

/ISO 14025/
DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

/EN 15804/
/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

**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

**Ersteller der Ökobilanz**

brands and values GmbH
Vagtstr. 48
28203 Bremen
Germany

Tel +49 421 69 68 67 15
Fax +49 421 69 68 67 16
Mail info@brandsandvalues.com
Web www.brandsandvalues.com

**Inhaber der Deklaration**

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

Tel + 49 4409 6660
Fax -
Mail info.hueppe@dorma.com
Web www.dorma-hueppe.com