

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1

Deklarationsinhaber	Wildeboer Bauteile GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-WIL-20210235-ICA1-DE
Ausstellungsdatum	19.11.2021
Gültig bis	18.11.2026

Volumenstrombegrenzer VRL
Wildeboer Bauteile GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

Wildeboer Bauteile GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-WIL-20210235-ICA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Volumenstromregler und Volumenstrombegrenzer für Lüftungsanlagen, 11.2017
 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

19.11.2021

Gültig bis

18.11.2026



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



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

Volumenstrombegrenzer VRL

Inhaber der Deklaration

Wildeboer Bauteile GmbH
 Marker Weg 11
 DE-26826 Weener

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 Stück Volumenstrombegrenzer mit optionalem Zubehör

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf die Herstellung, den Transport, den Einbau, den Betrieb und die Entsorgung von runden Volumenstrombegrenzern (VRL, DN 80) mit optionalem Zubehör für raumlufttechnische Anlagen. Die Produkte werden ausschließlich in Deutschland im Werk Weener produziert, in dem die Produktionsdaten des Jahres 2020 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. 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 14025:2010

☐ intern ☒ extern



Matthias Klingler,
 Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Wartungsfreie **VRL Volumenstrombegrenzer** sind mechanische Regler ohne Hilfsenergie zur Konstanthaltung von Volumenströmen in raumlufttechnischen Anlagen. Druckunabhängig regeln sie Volumenströme auf zuvor fest eingestellte Sollwerte und halten diese konstant. Sie können in beliebiger Einbaulage in Lüftungsrohrleitungen eingesetzt werden, beispielsweise in Wickelfalzrohren. Die Einstell- und Regelmechanik der VRL Volumenstrombegrenzer ist gekapselt und vor Verunreinigungen aus dem Luftstrom geschützt. Weiterhin positionieren und fixieren die beidseitigen Lippendichtungen den VRL Volumenstrombegrenzer so in der Lüftungsleitung, dass insgesamt eine vollständige Kapselung entsteht. Reglergehäuse und Klappenblatt bestehen aus einem speziellen antistatischen und mikrobiell beständigen Kunststoff. Die glatten Oberflächen der luftführenden Bauteile schließen Verschmutzungen nahezu aus. VRL Volumenstrombegrenzer erfüllen somit höchste hygienische Anforderungen, siehe auch Kapitel 7. VRL Volumenstrombegrenzer sind werkseitig in den gesamten, mindestens 1 : 7 betragenden Volumen-

strombereichen justiert. Vor Ort kann der Sollwert stufenlos, mit einem Drehzeiger auf einer Skala mit Volumenstrom- und Geschwindigkeitsangaben zwischen Vmin und Vmax eingestellt und arretiert werden. Die spezielle Regelmechanik gewährleistet in der Regel im gesamten Einsatzbereich eine hohe Regelgenauigkeit, mit nur $\pm 5\%$ bis $\pm 10\%$ Abweichung.

Weitere Informationen können den *Herstellerunterlagen* entnommen werden, zur Hygiene auch dem Kapitel 7.

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die Bauordnungen der Länder, und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

2.2 Anwendung

Runde Volumenstrombegrenzer dienen der Regelung von konstanten Volumenströmen in raumlufttechnischen Anlagen und ersetzen herkömmliche

Drosselelemente. Dadurch entfällt ein aufwändiges manuelles Abgleichen der Volumenströme innerhalb einer raumlufttechnischen Anlage. Der VRL ist zum Einschieben in Lüftungsrohrleitungen geeignet.

2.3 Technische Daten

Erfüllt ist die Leistungsbewertung nach *DIN EN 12589:2002-01, Lüftung von Gebäuden - Luftdurchlasseinheiten - Aerodynamische Prüfung und Bewertung von Luftdurchlasseinheiten mit konstantem und variablem Luftvolumenstrom* und die damit verbundenen Anforderungen nach *ISO 5135, ISO 3741, ISO 5167-1 und EN 1751*.

Bautechnische Daten

Weitere Daten können den /Herstellerunterlagen/ entnommen werden.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Statischer Druckregelbereich	30 - 300	Pa
Volumenstrombereich	13 - 1060	m³/h
Gehäuseform (rund / eckig)	rund	-

2.4 Lieferzustand

Größenvarianten: von DN 80 bis DN 250, Länge 100 bis 250 mm. Für eine hohe und durchgängige Regelgenauigkeit wird jeder Volumenstrombegrenzer werksseitig justiert.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Gewichtsprozent, alle Angaben sind ca.-Angaben

- Kunststoff: 71 % bis 82 %
- Stahl, verzinkt: 15 % bis 22%
- Edelstahl: < 1 %

Das Produkt enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 08.07.2021) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

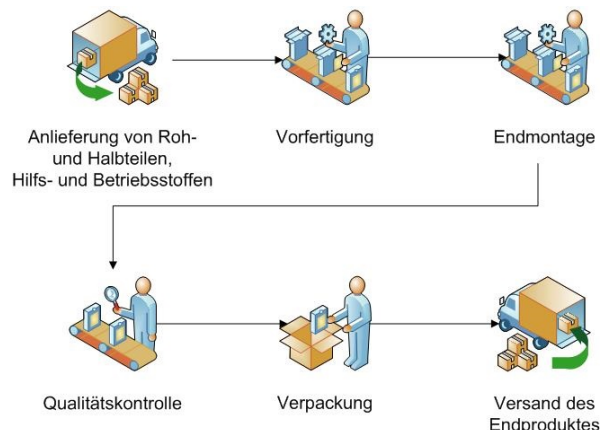
Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein.

Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): nein.

2.6 Herstellung

Die Produktion erfolgt an einem Standort im Werk Weener. Notwendige Roh- und Halbfabrikate, Hilfs- und Betriebsstoffe werden von Lieferanten angeliefert und fließen in die Produktion mit ein. Die Fertigung der Halbfabrikate erfolgt mit materialüblichen Fertigungsverfahren. Metallteile werden gestanzt und in Form gekantet, Kunststoffteile in Spritzgussmaschinen

gefertigt. Zur Vermeidung von Abfällen werden Zuschnitte entsprechend optimiert. Abfälle, die dann noch entstehen, werden gesammelt und möglichst von entsprechenden Firmen recycelt, oder als Hausmüll entsorgt und verbrannt. Schmierstoffe werden weitestgehend gesammelt, aufbereitet und in der Produktion wiederverwendet. Stäube und Dünste werden vor Ort abgesaugt und gesammelt. Die Teile der Vorfertigung werden zusammen mit eingekauften Teilen zu Volumenstrombegrenzern endmontiert, im Rahmen der Qualitätssicherung nach *ISO 9001* geprüft, verpackt und ausgeliefert. Für eine hohe und durchgängige Regelgenauigkeit wird jeder Volumenstrombegrenzer werksseitig justiert. Der Betrieb unterliegt einem Energiemanagementsystem.



2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Während des gesamten Herstellprozesses sind keine Maßnahmen über den gesetzlich vorgeschriebenen Arbeitsschutz hinaus erforderlich. Abfälle werden beispielsweise durch optimierte Zuschnitte weitestgehend vermieden, Schmiermittel durch Recyclingmaßnahmen wiederverwendet.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die *Herstellerunterlagen* wie Handbücher, Einbauvorschriften und Betriebsanleitungen der **Wildeboer Bauteile GmbH** sind zu beachten. Darüber hinaus sind die Sicherheits- und Verarbeitungsvorschriften beispielsweise für den Lüftungsanlagenbau und für Elektroarbeiten und die gesetzlichen Arbeitsschutzvorschriften zu befolgen.

2.9 Verpackung

Die Produkte werden auf Mehrwegpaletten transportiert und in Polyethylen(PE)-Folien verpackt. Alternativ erfolgt ein Transport in Kartons aus Altpapier. Die Entsorgung, mit Ausnahme der Paletten, erfolgt über die lokalen Recyclingfirmen. Paletten werden im Tauschverfahren wiederverwendet. Es wird nur so viel Verpackungsmaterial verwendet wie erforderlich und entsprechend optimiert verpackt.

2.10 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung, während der Nutzung ändert sich nicht. Ausgenommen sind außergewöhnliche Einwirkungen wie beispielsweise extrem salzhaltige Luft oder chemische Einwirkungen, durch welche es zu Änderungen kommen kann.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Während der Nutzung sind keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu erwarten. Aufgrund der Wartungsfreiheit muss während der Nutzung nicht geschmiert werden, die dauergeschmierte und gekapselte Regelmechanik liegt nicht im Luftstrom. Ablagerungen von Verschmutzungen fallen aufgrund der Konstruktion nicht an. Ein Hygienezertifikat liegt vor (siehe Kapitel 7).

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Dauer der Funktionsfähigkeit von Volumenstrombegrenzern ist von der jeweiligen Konstruktion, den verwendeten Materialien und von den Umgebungsbedingungen abhängig. Bei bestimmungsgemäßer Nutzung beträgt die Referenznutzungsdauer 20 Jahre im Mittel.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Nicht relevant.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
-------------	------

Baustoffklasse	-
Brennendes Abtropfen	-
Rauchgasentwicklung	-

Wasser

Nicht relevant.

Mechanische Zerstörung

Nicht relevant.

2.14 Nachnutzungsphase

Nach der Nutzung der Volumenstrombegrenzer können diese ausgebaut und theoretisch wiederverwendet werden. Entsprechend der Zusammensetzung der Volumenstrombegrenzer können diese einer thermischen Verwertung zugeführt werden. Die übrigen Bestandteile (z.B. Stahl) können recycelt werden.

2.15 Entsorgung

Die Entsorgung kann entsprechend den Kennzahlen der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis gemäß Abfall-Verzeichnis-Verordnung AVV eingeordnet werden: Stahl (17 04 05), Kunststoff (17 02 03).

2.16 Weitere Informationen

www.wildeboer.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von einem Stück Volumenstrombegrenzer DN 80 gemäß *PCR: Volumenstromregler und Volumenstrombegrenzer für Lüftungsanlagen*. Die Ökobilanzergebnisse von Varianten oder variierenden Abmessungen des deklarierten Produkts können von **Wildeboer Bauteile GmbH** auf Anfrage bereitgestellt werden.

Deklarierte Einheit VRL

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stk.
Massebezug	0,0695	kg/Stk

Module A5: Verpackungsbehandlung. Ggfs. resultierende Gutschriften in Modul D. Stromverbrauch für die Installation (ggfs. Einsatz von Handmaschinen) wurde nicht betrachtet.

Nutzungsstadium (B1-B5):

Während der Nutzung Produktes (B1) werden keine Emissionen freigesetzt. Eine Instandhaltung (B2) und Reparatur (B3) bzw. ein Austausch einzelner Komponenten (B4) ist während der betrachteten Nutzungsdauer nicht relevant (Wartungsfreiheit). Während der Nutzungsdauer ist laut Herstellerangaben keine Erneuerung des Produktes notwendig (B5). Die Module B1 bis B5 werden deshalb mit „0“ deklariert.

Nutzungsstadium – Betrieb des Gebäudes (B6-B7):

Für den Betrieb des Produktes wird keine Energie benötigt.

Entsorgungsstadium (C1-C4)

Manueller Rückbau (lastenfrei) und LKW-Transport zur Abfallaufbereitung (50 km). Die Transportentfernung kann ggfs. auf Gebäudeebene angepasst werden (z.B. bei 100 km tatsächlicher Transportentfernung: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 2). Modul C3: thermische Behandlung von Rohstoffen mit Heizwert. Modul C4: Deponierung von Rohstoffen ohne Heizwert.

Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D)

Lasten und Gutschriften aus stofflichem Recycling von Metallen (inkl. Aufbereitung) und Gutschriften für substituierte thermische Energie und Strom, welche aus den Modulen A1-A3, A5 und C3 exportiert wurden.

3.2 Systemgrenze

Die Systemgrenze der EPD vom Typ "Wiege bis Bahre" folgt dem modulareren Aufbau gemäß *EN 15804*. Die Ökobilanz der betrachteten Produkte berücksichtigt die Module A, B, C und D:

Produktstadium (A1-A3)

Rohstoffbereitstellung sowie LKW-Transport der Rohstoffe zum Werk. Produktionsaufwendungen inkl. Verpackungsmaterial. Behandlung von nicht metallischen Produktionsabfällen. Metallische Produktionsabfälle erreichen das Ende der Abfalleigenschaft direkt nach dem Entstehen und werden nach Modul D exportiert.

Stadium der Errichtung des Bauwerks (A4-A5)

LKW-Transport zur Baustelle (100 km). Transportentfernung kann ggfs. auf Gebäudeebene angepasst werden (z.B. bei 200 km tatsächlicher Transportentfernung: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 2).

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für wenige Rohstoffe mit einem Massenanteil von jeweils weniger als 1 % am Gesamtprodukt wurden Abschätzungen getroffen, da keine passenden Hintergrunddaten vorlagen.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, sowie der Strom- und Wasserbedarf in der Bilanzierung berücksichtigt. Für alle berücksichtigten Inputs mit Ausnahme von Verpackungsmaterialien wurden die Transportaufwendungen betrachtet. Damit wurden gemäß PCR Teil A auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil < 1 % berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Für die Berechnung der Ökobilanz wurden *GaBi Datenbanken* (Service Pack 40) verwendet.

3.6 Datenqualität

Die Datenqualität kann als hoch angesehen werden. Die Herstellung der Produkte wurde mit Primärdaten der Wildeboer Bauteile GmbH modelliert.

Für alle relevanten eingesetzten Vorprodukte lagen entsprechende Hintergrund-Datensätze in der *GaBi-Datenbank* vor. Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt maximal 5 Jahre zurück.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datenerhebung für die Volumenstromregler erfolgt in der *Wildeboer Bauteile GmbH* Standort Weener (Deutschland) für das Jahr 2020.

3.8 Allokation

Bei der Produktion entstehen keine Koppel- oder Nebenprodukte. Eine Allokation wurde daher nicht verwendet.

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.

Für die Berechnung der Ökobilanz wurden *GaBi Datenbanken* (Service Pack 40) verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

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).

Die Ökobilanzergebnisse von Varianten oder variierenden Abmessungen des deklarierten Produkts können von **Wildeboer Bauteile GmbH** auf Anfrage bereitgestellt werden.

Die deklarierten Produkte sind wartungsfrei. Daher erfolgen keine Szenarioangaben für die Module B1-B5.

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transport Distanz	100	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	61	%

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,00146	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	20	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt	0,0695	kg
Zum Recycling	0,0146	kg
Zur Energierückgewinnung	0,0549	kg

5. LCA: Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf ein Stück Volumenstrombegrenzer Typ VRL [0,0695 kg/Stück] dargestellt. Für eine Berechnung (Skalierung) auf andere Größen, verwendetes Zubehör und den Regler VR können die Daten beim Hersteller erfragt 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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 Stück Volumenstrombegrenzer VRL mit 0,0695 kg/Stück

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	2,42E-1	4,08E-4	3,05E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,05E-4	1,21E-1	0,00E+0	-1,03E-1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,66E-10	1,35E-19	4,30E-19	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,34E-20	2,39E-17	0,00E+0	-8,77E-16
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	4,06E-4	2,74E-7	2,57E-7	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,59E-7	5,13E-5	0,00E+0	-1,55E-4
EP	[kg (PO ₄) ³ -Äq.]	5,98E-5	5,12E-8	5,56E-8	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,93E-8	1,31E-5	0,00E+0	-1,70E-5
POCP	[kg Ethen-Äq.]	5,20E-5	-7,02E-9	2,27E-8	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-6,87E-10	3,27E-6	0,00E+0	-1,73E-5
ADPE	[kg Sb-Äq.]	3,30E-6	3,44E-11	5,32E-12	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,50E-11	3,17E-10	0,00E+0	-8,25E-8
ADPF	[MJ]	5,46E+0	5,48E-3	4,85E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,77E-3	3,24E-2	0,00E+0	1,28E+0

Legende: GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 Stück Volumenstrombegrenzer VRL mit 0,0695 kg/Stück

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	3,96E-1	3,20E-4	2,10E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,56E-4	5,43E-3	0,00E+0	-2,59E-1
PERM	[MJ]	2,09E-2	0,00E+0	-2,09E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	4,17E-1	3,20E-4	1,06E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,56E-4	5,43E-3	0,00E+0	-2,59E-1
PENRE	[MJ]	4,04E+0	5,49E-3	1,44E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,78E-3	1,64E+0	0,00E+0	-1,51E+0
PENRM	[MJ]	1,61E+0	0,00E+0	-1,38E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	-1,60E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	5,65E+0	5,49E-3	5,67E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,78E-3	3,60E-2	0,00E+0	-1,51E+0
SM	[kg]	3,84E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m³]	7,81E-4	2,86E-7	7,15E-6	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,81E-7	3,38E-4	0,00E+0	-3,75E-4

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1: 1 Stück Volumenstrombegrenzer VRL mit 0,0695 kg/Stück

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	9,76E-7	2,05E-10	3,93E-13	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,29E-10	5,28E-11	0,00E+0	-8,57E-10
NHWD	[kg]	2,67E-3	9,64E-7	1,88E-5	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,25E-7	3,74E-3	0,00E+0	-1,18E-3
RWD	[kg]	7,45E-5	5,78E-9	3,26E-8	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,44E-9	1,43E-6	0,00E+0	-9,09E-5
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	4,07E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,46E-2	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	5,04E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	3,11E-1	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	9,01E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	5,66E-1	0,00E+0	0,00E+0

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

6. LCA: Interpretation

Die beiden wichtigsten Lebenszyklusphasen sind die Herstellungs- und die Entsorgungsphase.

In Bezug auf die Herstellungsphase dominieren die Vorkettenprozesse einer Kunststoffkomponente aus Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) alle Umweltindikatoren. Weiterhin relevant sind die Beiträge aus dem Material Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) mit Ausnahme des Indikators ODP.

In der Entsorgungsphase finden relevante Verbrennungsemissionen aus thermischer Behandlung der Kunststoffkomponenten statt, mit entsprechender Wichtigkeit für das Produktsystem.

Alle anderen Lebenszyklusphasen, Prozesse und Materialien zeigen geringe bis sehr geringe Relevanz für das Produktsystem.

7. Nachweise

7.1 Hygiene

Gemäß Gutachten-Nr. W-330341-20-AB liegt ein *Zertifikat der Hygiene-Konformitätsprüfung für VRL* vor. Es werden die hygienischen Anforderungen nach *VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, EN 16798-3, SWKI VA105-01, SWKI VA104-01*,

ÖNORM H 6020 und ÖNORM H 6021 erfüllt.

Dies schließt Nachweise zur Verstoffwechselbarkeit, also der Schädigung von Baustoffen durch Mikroorganismen, und der Beständigkeit gegen Reinigungs- und Desinfektionsmittel bei einer üblichen Anwendung mit ein.

8. Literaturhinweise

AVV

"Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist."

ISO 14025

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

EN 15804

DIN EN 15804:2020-03, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

DIN 1946-4

DIN 1946-4: 2018-09, Raumluftechnik - Raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern

EN 1751

DIN EN 1751: 2014-06, Lüftung von Gebäuden - Geräte des Luftverteilungssystems - Aerodynamische Prüfungen von Drossel- und Absperrelementen

EN 12589

DIN EN 12589: 2002-01, Lüftung von Gebäuden - Luftdurchlasseinheiten - Aerodynamische Prüfung und Bewertung von Luftdurchlasseinheiten mit konstantem und variablem Luftvolumenstrom; Deutsche Fassung EN 12589:2002-01

EN 16798-3

DIN EN 16798-3: 2017-11, Lüftung von Nichtwohngebäuden - Leistungsanforderungen an Lüftungs- und Klimaanlage und Raumkühlsysteme

ISO 5135

DIN EN ISO 5135: 2020-12, Akustik - Bestimmung des Schalleistungspegels von Geräuschen von Luftdurchlässen, Volumenstromreglern, Drossel- und Absperrelementen durch Messungen im Hallraum

ISO 3741

DIN EN ISO 3741: 2011-01, Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1

ISO 5167-1

DIN EN ISO 5167-1: 2004-01, Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt - Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen

ISO 9001

DIN EN ISO 9001: 2015-11, Qualitätsmanagementsysteme

H 6020

ÖNORM H 6020: 2019-06-01, Lüftungstechnische Anlagen für medizinisch genutzte Räume - Projektierung, Errichtung, Betrieb, Instandhaltung, technische und hygienische Kontrollen

H 6021

ÖNORM H 6021: 2016-08-15, Lüftungstechnische Anlagen - Reinhaltung und Reinigung

VA104-01

SWKI VA104-01: 2019-01, Hygiene-Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte

VA105-01

SWKI VA105-01: 2015-08, Raumlufttechnische Anlagen in medizinisch genutzten Räumen

VDI 3803-1

VDI 3803-1: 2020-05, Raumlufttechnik - Zentrale raumlufttechnische Anlagen - Bauliche und technische Anforderungen (VDI-Lüftungsregeln)

VDI 6022-1

VDI 6022-1: 2018-01, Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte

Herstellerunterlagen

Herstellerunterlagen zum Volumenstrombegrenzer VRL in dem jeweiligen aktuellen Stand, hier:
VRL1 Anwenderhandbuch 3.5 (2020-11)
Betriebsanleitung VRL1 Volumenstrombegrenzer (2021-05)

Hygiene-Konformitätsprüfung VRL

Zertifikat der Hygiene-Konformitätsprüfung für VRL (Gutachten-Nr. W-330341-20-AB), Hygieneinstitut des Ruhrgebietes Gelsenkirchen

ECHA

ECHA-Liste: 2021-07

GaBi

GaBi: Datenbanken (Service Pack 40)

IBU 2021

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

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, Version 1.0, Institut Bauen und Umwelt e.V., ibu-epd.com, 2021

PCR**Volumenstromregler und Volumenstrombegrenzer für Lüftungsanlagen**

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Volumenstromregler und Volumenstrombegrenzer für Lüftungsanlagen, Version 1.0, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2017

**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**

Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@sphera.com
Web www.sphera.com

**Inhaber der Deklaration**

Wildeboer Bauteile GmbH
Marker Weg 11
26826 Weener
Germany

Tel 04951 950 0
Fax 04951 950 27120
Mail info@wildeboer.de
Web www.wildeboer.de