

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Wildeboer Bauteile GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-WIL-20230374-ICA1-DE
Ausstellungsdatum	04.12.2023
Gültig bis	03.12.2028

Entrauchungsklappe EKM90 Wildeboer Bauteile GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

Wildeboer Bauteile GmbH

Programhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-WIL-20230374-ICA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Brandschutzklappen und Brandschutzventile und
Entrauchungsklappen, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

04.12.2023

Gültig bis

03.12.2028



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



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

Entrauchungsklappe EKM90

Inhaber der Deklaration

Wildeboer Bauteile GmbH
Marker Weg 11
26826 Weener
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 Stück Entrauchungsklappe mit elektrischem Antriebsmotor

Gültigkeitsbereich:

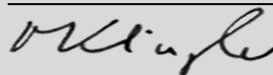
Dieses Dokument bezieht sich auf die Herstellung, den Transport, den Einbau, den Betrieb und die Entsorgung von Entrauchungsklappen (EKM90, 200x200x220mm, bestehend aus Gehäuse und kleinem Antrieb) in Anlagen zur Entrauchung, zum Rauchschutz, zur Zuluftzuführung und in kombinierten Anlagen zur Be- und Entlüftung von Gebäuden. Die Entrauchungsklappen werden ausschließlich in Deutschland im Werk Weener produziert, in dem die Produktionsdaten des Jahres 2022/2023 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+A2 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
<input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern



Matthias Klingler,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die wartungsfreie korrosionsbeständige Entrauchungsklappe EKM90 besteht aus einem Gehäuse aus hochtemperaturbeständigem, abriebfestem Kalziumsilikat mit einem oder mehreren innenliegenden bruchsischeren Klappenblättern. Antriebsachsen sind aus Edelstahl. Schutzgitter, als optionales Zubehör für Entrauchungsklappen ohne Anschlussleitungen zum Schutz der Durchströmöffnungen, sind aus verzinktem Stahlblech. Der Antrieb zum Schließen und Öffnen der Entrauchungsklappe erfolgt mittels eines elektrischen Antriebsmotors. Spezielle Dichtungen ohne zusätzliche Anschläge ermöglichen große freie Querschnitte, extrem geringe Druckverluste und Schalleistungspegel. Das Öffnen der Entrauchungsklappe ist auch noch nach 25 Minuten Vollbrandbeanspruchung möglich. Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011(CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *EN 12101-8:2011-08, Rauch- und Wärmefreihaltung -Teil 8: Entrauchungsklappen* und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Die Entrauchungsklappe EKM90 ist geeignet zum Rauchschutz, für Entrauchungsanlagen, zur Zuluftzuführung und in kombinierten Anlagen zur Be- und Entlüftung von Gebäuden. Des Weiteren ist sie anwendbar in Anlagen mit automatisch oder manuell ausgelöstem Öffnen oder Schließen der Entrauchungsklappen. Nachgewiesen und zulässig sind die Betriebsstellungen "vollständig geöffnet", "vollständig geschlossen" und beliebige Zwischenstellungen. Die Entrauchungsklappe kann verwendet werden zum Einbau in ≥ 95 mm dicke massive Wände und Metallständerwände, in ≥ 90 mm dicke Schachtwände und in ≥ 100 mm dicke massive Decken, an und zwischen waagrecht liegenden oder senkrecht stehenden Entrauchungsleitungen. An die Entrauchungsklappe können Entrauchungsleitungen mit Feuerwiderstandsdauer ein- oder beidseitig angeschlossen werden; die Entrauchungsleitungen ohne Feuerwiderstandsdauer können nur einseitig angeschlossen werden; die Schutzgitter ein- oder beidseitig. Der Einbau erfolgt bauseits nass oder trocken. Für weitere Informationen siehe *Herstellerunterlagen*.

2.3 Technische Daten

Das folgende Kapitel enthält Angaben über die Größen und die Leistung in Stufen und Klassen in Bezug auf die entsprechenden wesentlichen Merkmale der *EN 12101-8*. Die vollständige erklärte Leistung des Produktes bezüglich aller wesentlichen Merkmale gemäß *EN 12101-8* sind der *Leistungserklärung der Wildeboer Bauteile GmbH* zu entnehmen. Brandprüfungen erfolgten nach *EN 1366-10* und *EN 1366-2*.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Breite	200 - 1200	mm
Höhe	200 - 2000	mm
Länge	220	mm
Dichtheitsklasse nach EN 1751	C	-
Klassifizierung Entrauchungsklappe nach EN 13501-4	EI 90/120 (vedw - hodw, i<->o) S 1000 Cmod HOT400/30 MA multi	-

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *EN 12101-8:2011-08, Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 8: Entrauchungsklappen*.

2.4 Lieferzustand

Deliefert werden Größenvarianten von (B x H) 200 mm x 200 mm bis 1200 mm x 2000 mm, Längen von 220 mm. Dazu der elektrische Antriebsmotor und als optionales Zubehör die Schutzgitter und Anschluss- oder Verlängerungsrahmen sowie Beipacks für die Montage wie z.B. Klemmenleiste usw.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Alle Angaben sind Gewichtprozent. Es handelt sich um ca. Angaben.

EKM90 (ohne Motor, inkl. Standard-Beipack)

Stahl, verzinkt: 8 %
Edelstahl: 6 %
Messing: 0,6 %
Kalziumsilikat: 83 %
Kunststoff: < 0,1 %
Sonstiges (Intumeszenzdichtung, Klebstoff usw.): 2,1 %

Elektrischer Antriebsmotor für H = 200 mm

Stahl: 49 %
Messing: 1,8 %
Kunststoff: 40 %
Elektronische Komponenten (Platine und Kabel): 9,6 %

Elektrischer Antriebsmotor für 200 < H < 800 mm

Stahl: 51,6 %
Messing: 1,6 %
Kunststoff: 38,4 %
Elektronische Komponenten (Platine und Kabel): 8,4 %

Elektrischer Antriebsmotor für H \geq 800 mm

Stahl: 83,5 %
Messing: 1,5 %
Kunststoff: 11 %
Elektronische Komponenten (Platine und Kabel): 4,5 %

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.

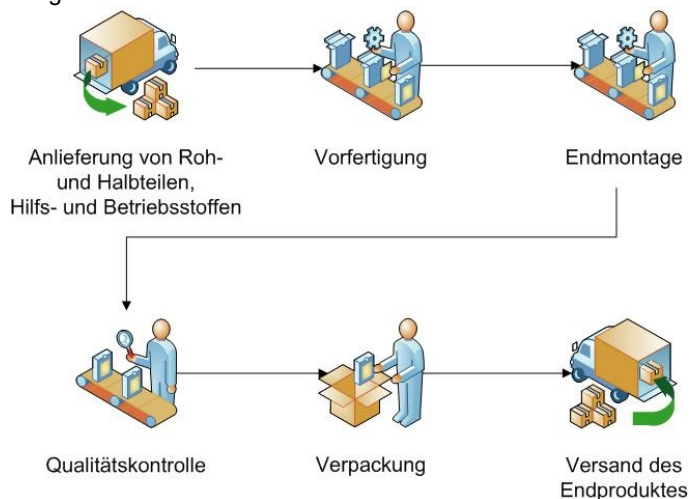
Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): nein.

2.6 Herstellung

Die Produktion erfolgt an einem Standort im Werk Weener. Notwendige Roh- und Halbeile, Hilfs- und Betriebsstoffe werden von Lieferanten angeliefert und fließen in die Produktion mit ein. Die Fertigung der Halbeile erfolgt in einer Vorfertigung mit üblichen Fertigungsverfahren. Metallteile werden gestanzt und in Form gekantet ggf. gefräst, Teile aus Kalziumsilikat gesägt und gefräst. 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 Entrauchungsklappen endmontiert, im Rahmen der Qualitätssicherung nach *ISO 9001* geprüft, verpackt und ausgeliefert.



2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

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

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Handbücher, Einbauvorschriften, Betriebsanleitungen, Leistungserklarungen und Zulassungen der **Wildeboer Bauteile GmbH** sind zu beachten. Darüber hinaus sind die Sicherheits- und Verarbeitungsvorschriften, beispielsweise von Trockenbau-, Maurer- oder Elektroarbeiten, und die gesetzlichen Arbeitsschutzvorschriften zu befolgen.

2.9 Verpackung

Die Produkte werden auf Mehrwegpaletten mit Hilfe von Stütz- und Sicherungselementen aus Wellpappe und in Polyethylen(PE)-Folien verpackt. 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.

Eine tabellarische Auflistung der Mengen an Verpackungsmaterial befindet sich in Kapitel 4.

2.10 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung ändert sich während der Nutzung nicht. Ausgenommen sind extrem außergewöhnliche Einwirkungen, durch welche es zu Änderungen kommen kann. Entrauchungsklappen sind wartungsfrei. Für die regelmäßigen Funktionsberprfungen der Entrauchungsklappen sind die *Herstellerunterlagen* zu beachten.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Während der Nutzung sind keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu erwarten. Die

wartungsfreien, gekapselten elektrischen Antriebsmotoren sind für ihre Lebensdauer geschmiert und befinden sich nicht im Luftstrom. Ablagerungen von Verschmutzungen fallen aufgrund der Konstruktion nicht an.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Bei bestimmungsgemäßer Nutzung ist bei Entrauchungsklappen EKM90 eine mittlere Lebensdauer von ca. 20 Jahren zu erwarten.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Gemäß den Vorgaben der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) des Deutschen Instituts für Bautechnik (*DIBt*) in Berlin gilt: "Entrauchungsklappen müssen im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen." Mindestklassen siehe Tabelle.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A2
Brennendes Abtropfen	s1
Rauchgasentwicklung	d0

Wasser

Bei extremem Wassereinfluss werden die Materialien teilweise durchnast. Entrauchungsklappen sind dann instand zu setzen oder auszutauschen. Große Wassermengen treten in raumluftechnischen Anlagen i. d. R. nicht auf. Auf Baustellen sind die Entrauchungsklappen durch die Verpackung geschtzt.

Mechanische Zerstörung

Nicht relevant.

2.14 Nachnutzungsphase

Entsprechend der Zusammensetzung der Entrauchungsklappen ist ein Recycling für die Metall- und Elektronikkomponenten möglich. Die übrigen Bestandteile (z.B. Kalziumsilikat) können als Bauschutt entsorgt 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), Beton (17 01 01) bzw. Gemische aus Beton (17 01 07), Kunststoff (17 02 03), Elektro (20 01 36).

2.16 Weitere Informationen

www.wildeboer.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf ein Stück Entrauchungsklappe EKM90 der **Wildeboer Bauteile GmbH** der Größe 200 mm x 200 mm x 220 mm (Gesamtgewicht 14,7 kg) inklusive kleinem elektrischen Antriebsmotor (Gewicht 0,86 kg) und Standard-Beipack (Gewicht ca. 0,3 kg).

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

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stk.
Massenbezug	14,7	kg/Stk

3.2 Systemgrenze

Die Systemgrenze der EPD vom Typ "Wiege bis Bahre" folgt dem modularen 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)

Modul A4: 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). Modul 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 des 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):

Die für den Betrieb des Produktes mit elektrischem Antriebsmotor erforderliche elektrische Energie sowie die elektrische Energie für Sollwertverstellungen.

Entsorgungsstadium (C1–C4)

C1: Manueller Rückbau (lastenfrei)
 C2: 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). Der End-of-waste Status der Motoren wird nach der Aufbereitung respektive Trennung der darin enthaltenen Materialfraktionen erreicht. Die Aufwände für die Aufbereitung wurden im Produktlebenszyklus vernachlässigt.
 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.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für Intumeszenzmaterial (< 1% Gesamtmasse) wurde Grafit als Abschätzung im LCA-Modell verwendet. Ein Lieferant einer Einzelkomponente deklarierte in einem Hersteller-Datenblatt "sonstige Kunststoffe". Diese Mengen wurden als PBT modelliert.

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. Der End-of-waste-Status der Motoren wird nach der Aufbereitung respektive Trennung der darin enthaltenen Materialfraktionen erreicht. Die Aufwände für die Aufbereitung wurden im Produktlebenszyklus vernachlässigt. Damit wurden gemäß PCR Teil A auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil < 1 % berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Für die Berechnung der Ökobilanz wurden Sphera MLC-Datenbanken (ehemals "GaBi") der Version CUP 2022.2 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 Sphera MLC-Datenbank vor. Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt maximal 5 Jahre zurück.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datenerhebung für die Entrauchungsklappen erfolgte in der **Wildeboer Bauteile GmbH**, Standort Weener (Deutschland) im Zeitraum 2022/2023.

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

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

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.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Das Produkt enthält keine biobasierten Rohstoffe, der biogene Kohlenstoffgehalt beziffert sich damit auf 0 kg.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	-	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,71	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden.

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 Szenario-Angaben für die Module B1–B5.

Transport zu Baustelle (A4)

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

Einbau ins Gebäude (A5)

Die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Mengen repräsentieren die eingesetzten Verpackungsmaterialien.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle (Summe Verpackungsabfälle)	1,81	kg
Kartonage	0,51	kg
PE-Folie	0,15	kg
Holzpalette	1,15	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	20	a

Betriebliche Energie (B6)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Leistungsaufnahme, ruhend	0,4	W
Betriebszeit, ruhend	8760	h/Jahr

Die Angabe zu den Umweltwirkungen aufgrund des Energieeinsatzes in der Nutzungsphase (Modul B6) erfolgt bezogen auf ein Jahr, und ist ggfs. mit der geplanten Nutzungsdauer (in Jahren) auf Gebäudeebene zu multiplizieren.

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp Abfalltyp	14,7	kg
Zum Recycling	2,5	kg
Zur Energierückgewinnung	0,44	kg
Zur Deponierung	11,76	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 Entrauchungsklappe EKM90 [14,7 kg/Stück] inkl. elektrischer Antriebsmotor und Standard-Beipack dargestellt.

Für eine Berechnung (Skalierung) auf andere Größen, verwendetes Zubehör und Rahmen können die Daten beim Hersteller erfragt werden.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR 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+A2: 1 Stück Entrauchungsklappe EKM90 inkl. elektrischer Antriebsmotor mit 14,7 kg/Stück

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	1,75E+01	8,81E-02	3,11E+00	0	0	0	0	0	1,45E+00	0	0	4,43E-02	8,3E-01	1,76E-01	-6,69E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	2E+01	8,68E-02	5,07E-01	0	0	0	0	0	1,44E+00	0	0	4,37E-02	8,3E-01	1,75E-01	-6,7E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	-2,49E+00	9,73E-04	2,6E+00	0	0	0	0	0	8,53E-04	0	0	4,08E-04	6,86E-05	0	9,44E-03
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	7,83E-03	3,27E-04	5,47E-06	0	0	0	0	0	9,37E-05	0	0	2,45E-04	3,56E-06	3,24E-04	-3,51E-03
ODP	kg CFC11-Äq.	3,05E-10	1,25E-14	2,17E-13	0	0	0	0	0	1,43E-11	0	0	2,63E-15	9,31E-14	4,12E-13	-6,96E-12
AP	mol H ⁺ -Äq.	9,35E-02	7,55E-05	4,18E-04	0	0	0	0	0	2,12E-03	0	0	4,18E-05	6,4E-04	1,24E-03	-2,95E-02
EP-freshwater	kg P-Äq.	4,99E-05	1,81E-07	5,18E-08	0	0	0	0	0	6,48E-07	0	0	1,31E-07	2,8E-08	2,97E-07	-4,2E-06
EP-marine	kg N-Äq.	1,35E-02	2,4E-05	1,31E-04	0	0	0	0	0	5,8E-04	0	0	1,3E-05	3,16E-04	3,18E-04	-3,91E-03
EP-terrestrial	mol N-Äq.	1,45E-01	2,9E-04	1,99E-03	0	0	0	0	0	6,2E-03	0	0	1,57E-04	3,58E-03	3,49E-03	-4,26E-02
POCP	kg NMVOC-Äq.	4,19E-02	6,52E-05	3,59E-04	0	0	0	0	0	1,64E-03	0	0	3,64E-05	8,11E-04	9,66E-04	-1,26E-02
ADPE	kg Sb-Äq.	1,19E-03	9,05E-09	5,3E-09	0	0	0	0	0	1,72E-07	0	0	3,67E-09	2,46E-09	1,8E-08	-2,47E-04
ADPF	MJ	2,65E+02	1,16E+00	5,99E-01	0	0	0	0	0	3,06E+01	0	0	5,87E-01	2,95E-01	2,3E+00	-7,59E+01
WDP	m ³ Welt-Äq. entzogen	3,88E+00	3,45E-04	3,16E-01	0	0	0	0	0	1,08E-01	0	0	3,94E-04	9E-02	1,92E-02	-1,22E+00

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 Stück Entrauchungsklappe EKM90 inkl. elektrischer Antriebsmotor mit 14,7 kg/Stück

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	5,3E+01	6,92E-02	2,63E+01	0	0	0	0	0	4,43E+00	0	0	3,34E-02	5,39E-02	3,45E-01	-9,35E+00
PERM	MJ	2,62E+01	0	-2,62E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	7,92E+01	6,92E-02	1,39E-01	0	0	0	0	0	4,43E+00	0	0	3,34E-02	5,39E-02	3,45E-01	-9,35E+00
PENRE	MJ	2,48E+02	1,17E+00	7,5E+00	0	0	0	0	0	3,06E+01	0	0	5,89E-01	1,14E+01	2,3E+00	-7,62E+01
PENRM	MJ	1,8E+01	0	-6,9E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,11E+01	0	0
PENRT	MJ	2,66E+02	1,17E+00	6E-01	0	0	0	0	0	3,06E+01	0	0	5,89E-01	2,95E-01	2,3E+00	-7,62E+01
SM	kg	1,29E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,65E+00
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FW	m ³	1,05E-01	6,03E-05	7,42E-03	0	0	0	0	0	6,71E-03	0	0	3,78E-05	2,12E-03	5,84E-04	-4,14E-02
----	----------------	----------	----------	----------	---	---	---	---	---	----------	---	---	----------	----------	----------	-----------

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2:

1 Stück Entrauchungsklappe EKM90 inkl. elektrischer Antriebsmotor mit 14,7 kg/Stück

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,79E-06	5,39E-12	5,77E-11	0	0	0	0	0	2,19E-09	0	0	2,82E-12	3,97E-11	1,18E-10	-1,54E-09
NHWD	kg	3,7E+00	1,85E-04	2,07E-02	0	0	0	0	0	6,51E-03	0	0	8,44E-05	2,75E-02	1,18E+01	-3,43E-01
RWD	kg	6,86E-03	1,17E-06	3,55E-05	0	0	0	0	0	5,09E-03	0	0	7,25E-07	1,13E-05	2,56E-05	-1,7E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	4,39E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5E+00	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	4,8E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,51E+00	0	0
EET	MJ	0	0	8,61E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,72E+00	0	0

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:

1 Stück Entrauchungsklappe EKM90 inkl. elektrischer Antriebsmotor mit 14,7 kg/Stück

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	1,34E-06	4,7E-10	2,1E-09	0	0	0	0	0	1,9E-08	0	0	2,53E-10	2,12E-09	1,53E-08	-4,05E-07
IR	kBq U235-Äq.	7,75E-01	1,14E-04	5,82E-03	0	0	0	0	0	7,45E-01	0	0	1,06E-04	1,74E-03	2,84E-03	-3,06E-01
ETP-fw	CTUe	1,06E+02	9,23E-01	2,66E-01	0	0	0	0	0	9,38E+00	0	0	4,08E-01	1,27E-01	1,29E+00	-3,07E+01
HTP-c	CTUh	1,7E-06	1,83E-11	1,94E-11	0	0	0	0	0	1,73E-10	0	0	8,22E-12	8E-12	1,96E-10	-9,08E-09
HTP-nc	CTUh	6,08E-07	9,1E-10	6,65E-10	0	0	0	0	0	8,79E-09	0	0	4,25E-10	4,98E-10	2,18E-08	-5,19E-08
SQP	SQP	3,01E+02	3,66E-01	1,78E-01	0	0	0	0	0	2,81E+00	0	0	2,02E-01	6,05E-02	4,78E-01	-8,87E+00

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“.

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird eben-falls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex“.

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

Die umweltseitig wichtigsten Lebenszyklusphasen sind die Herstellungs- und die Nutzungsphase.

In Bezug auf die Herstellungsphase dominieren die beiden Vorkettenprozesse der Steuerelektronik (Platine) sowie des verzinkten Stahlblechs über alle Umweltindikatoren. Diese zwei Materialien haben einen Einfluss von zusammen mindestens 70% auf die einzelnen Indikatorergebnisse. Der Einfluss dieser zwei Materialien ist in den meisten Indikatoren als relevant bis signifikant einzustufen.

Einen relevanten Einfluss auf den Indikator des Eutrophierungspotentials von Frischwasser hat die Vorkette des eingesetzten Kalziumsilikats. Für alle anderen Indikatoren ist der Einfluss des Kalziumsilikats gering oder vernachlässigbar.

Die Kunststoffe PA6 und PBT sowie das eingesetzte

Intumeszenzmaterial haben für die meisten Indikatoren einen geringen bis gewissen Einfluss.

Alle anderen Prozesse und Materialien zeigen eine geringe bis vernachlässigbare Relevanz für das Produktsystem.

Bei Betrachtung einer üblichen Nutzungsdauer von 20 Jahren summieren sich die in Bezug auf ein Stück und Jahr ausgewiesenen Umweltwirkungen für den Betrieb (Energieverbrauch) der Produkte entsprechend auf. Entsprechend signifikant sind die verbundenen Umweltwirkungen durch diesen Energieverbrauch für eine Reihe an Indikatoren, wie beispielsweise das Treibhauspotential (GWP gesamt).

7. Nachweise

Nachweise gemäß PCR: Brandschutzklappen und Brandschutzventile und Entrauchungsklappen für das deklarierte Produkt sind nicht relevant.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 15804

DIN EN 15804:2012+A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklaration - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

EN 15804

DIN EN 15804:2012+A2: 2019+AC2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklaration - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011, Umweltkennzeichnung und -deklaration - Typ III Umweltdeklaration - Grundsätze und Verfahren

Weitere Quellen

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 9001

DIN EN ISO 9001: 2015-11, Qualitätsmanagementsysteme.

EN 1366-2

DIN EN 1366-2: 2015-09, Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Brandschutzklappen.

EN 1366-10

DIN EN 1366-10: 2022-12, Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Entrauchungsklappen.

EN 13501-4

DIN EN 13501-4: 2016-12, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von Anlagen zur Rauchfreihaltung.

EN 1751

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

EN 12101-8

DIN EN 12101-8: 2011-08, Rauch- und Wärmefreihaltung: Entrauchungsklappen.

Herstellerunterlagen

Herstellerunterlagen zur EKM90 in dem jeweiligen aktuellen Stand, Anwenderhandbuch 5.33, Betriebsanleitung EKM90.

Leistungserklärung

Leistungserklärung zur EKM90 der **Wildeboer Bauteile GmbH**, verfügbar auf www.wildeboer.de.

ECHA

ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung): 2022-06. European Chemicals Agency (ECHA), Helsinki.

Spheras

LCA-Software (LCA FE) und LCA-Datenbank (MLC) (f.k.a GaBi):

MLC-Datenbank Version CUP 2022.2: Sphera Solutions GmbH: Software System und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Copyright, TM, Stuttgart, Leinfelden-Echterdingen, 1992-2022

IBU 2021

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-Rechenregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, Version 1.3 Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2022.

PCR: Brandschutzklappen und Brandschutzventile und Entrauchungsklappen

Produktkategorie-Rechenregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Brandschutzklappen und Brandschutzventile und Entrauchungsklappen, Version 1.6, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2017.



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

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

+49 711 341817-0
info@sphera.com
www.sphera.com



Inhaber der Deklaration

Wildeboer Bauteile GmbH
Marker Weg 11
26826 Weener
Deutschland

04951 950 0
info@wildeboer.de
www.wildeboer.de