

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-WWB-20180133-ICC2-DE
Ausstellungsdatum	02.11.2018
Gültig bis	01.11.2024

Brandschutzklappe FK90 Wildeboer Bauteile GmbH

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



ECO PLATFORM

EPD
VERIFIED

1. Allgemeine Angaben

Wildeboer Bauteile GmbH

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-WWB-20180133-ICC2-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

02.11.2018

Gültig bis

01.11.2024



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



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

Brandschutzklappe FK90

Inhaber der Deklaration

Wildeboer Bauteile GmbH
Marker Weg 11
26826 Weener
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 Stück Brandschutzklappe mit optionalem Zubehör

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf die Herstellung, den Transport, den Einbau, den Betrieb und die Entsorgung von Brandschutzklappen mit optionalem Zubehör für raumluftechnische Anlagen. Die Produkte werden ausschließlich im Werk Weener produziert, in dem die Produktionsdaten des Jahres 2017 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 14025:2011	
<input type="checkbox"/>	intern
<input checked="" type="checkbox"/>	extern



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

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die Brandschutzklappe FK90 besteht aus einem umlaufend einteiligen, druckgefühten, stabilen Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit einem innenliegenden bruchsicheren Klappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat. Ein vollständig gekapseltes, dauergeschmiertes, wartungsfreies Kurbelschleifengeräte im Gehäusewandbereich mit einer gekapselten Antriebseinheit sorgt als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchsichere Drehmomente.

Die Brandschutzklappe FK90 kann mit wartungsfreier thermisch-mechanischer Auslöseeinrichtung oder mit elektrischem Federrücklaufantrieb ausgerüstet werden. Ein großer freier Querschnitt fördert den energetisch günstigen Betrieb der raumlufttechnischen Anlage. Auch geeignet für den Einsatz in Überströmöffnungen (Ü-FK) und in gewerblichen Küchen (FK90-Küche).

Die Brandschutzklappe FK90 ist unabhängig von den verbauten Komponenten und Abmessungen wartungsfrei. Hygienische Reinigungen sind, wo erforderlich, durchzuführen. Näheres siehe auch Kap. 7 und die Herstellerunterlagen/. In dieser EPD wurden die Ergebnisse für eine repräsentative Brandschutzklappe FK90 (siehe Angaben unter 3.1) berechnet. Für das Inverkehrbringen der Brandschutzklappe FK90 in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 09. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten. Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung/ unter Berücksichtigung der harmonisierten Produktnorm /DIN EN 15650/, die CE-Kennzeichnung und die Herstellerunterlagen/ wie das Anwenderhandbuch des Produkts der *Wildeboer Bauteile GmbH* sowie die Einbau- und Montagevorschrift.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen. Für die Verwendung von Brandschutzklappen für gewerbliche Küchen und in Überströmöffnungen ist in Deutschland eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.

2.2 Anwendung

Brandschutzklappe FK90 verhindert die Übertragung von Rauch und Feuer durch Lüftungsleitungen einer raumlufttechnischen Anlage in andere Brandabschnitte oder Geschosse. Einsatz der Brandschutzklappe FK90 ist möglich bei Feuerwiderstandsdauer 30/60/90/120 Minuten. Sie ist geeignet für den Einbau in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in und entfernt von Metallständerwänden, in Brandwänden, in Schachtwänden, in Holzwänden und Holzdecken sowie in Decken mit Stahlrahmen. Der Einbau ist mit liegender und stehender Absperrklappenblattachse möglich und erfolgt nass, trocken oder mit teilweiser Ausmörtelung mit den kleinstmöglichen Abständen zwischen Brandschutzklappen zueinander oder zu Wänden und Decken. Durch die Verwendung von Einbaurahmen unterschiedlicher Art, die lose oder vormontiert geliefert werden, ist eine universelle und flexible Handhabung gegeben, z.B. auch bei Änderungen der Einbausituation vor Ort. FK90 ist geeignet für Ersteinbau und Sanierung. Steckverbindungen ermöglichen einen schnellen Um- oder Austausch der Auslöseeinrichtung. Brandschutzklappe FK90 mit Schutzgitter, elektrischem Antrieb und Rauchauslöseeinrichtung kann für Überströmöffnungen genutzt werden. Eine Ausführung für gewerbliche Küchen ist ebenfalls möglich. Die Brandschutzklappe FK90 ist wartungsfrei.

2.3 Technische Daten

Die Anforderungen nach harmonisierter Produktnorm /DIN EN 15650/ sind erfüllt. Brandprüfungen erfolgten nach /DIN EN 1366-2/.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Breite	200 - 1500	mm
Höhe	200 - 1000	mm
Länge	346 - 500	mm
Klassifizierung Brandschutzklappe nach /DIN EN 13501-3/	EI30/60/90/120 (ve - ho, i<->o) S C10000	-
Dichtheitsklasse nach /DIN EN 1751/	C	-

Leistungswerte der Brandschutzklappe FK90 sind der Leistungserklärung/, erstellt durch *Wildeboer Bauteile GmbH*, in Bezug auf ihre Wesentlichen Merkmale gemäß /DIN EN 15650/ zu entnehmen. Brandschutzklappe für gewerbliche Küchen (FK90-Küche) und die für Überströmöffnungen (Ü-FK) verfügen über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

2.4 Lieferzustand

FK90

B x H: 200 x 200 mm bis 1500 x 800 mm oder bis 1000 x 1000 mm.

Längen: 346, 355, 400 und 500 mm.

Lieferumfang: mit thermisch-mechanischer Auslöseeinrichtung oder elektrischem Antrieb.

Optionales Zubehör: Schutzgitter, Einbaurahmen.

Ü-FK

B x H: 200 x 200 mm bis 1500 x 800 mm.

Längen: 400 und 500 mm.

Lieferumfang: mit elektrischem Antrieb, Rauchauslöseeinrichtung, Schutzgitter.

Optionales Zubehör: Einbaurahmen, Gehäuse-Verlängerung.

FK90-Küche

B x H: 275 x 275 mm bis 1500 x 800 mm.

Längen: sind höhen- und lufttrichtungsabhängig.

Lieferumfang: pulverbeschichtetes Gehäuse,

Edelstahlkaschierung des Klappenblattes, manuell oder motorisch gesteuert, Steuereinheit.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

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

FK90 200 x 200 x 500 mm (ohne TMA/elektrischen Antrieb)

Stahl, verzinkt: 88 %

Kalziumsilikat: 6 %

Edelstahl: 2,5 %

Intumesenzdichtung: 1,3 %

Messing: 1%

Kunststoffdichtungen: < 1%

Schmierstoff, Klebstoff, Dichtmasse: < 0,5 %

Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung (TMA)

Stahl, verzinkt: 35%

Edelstahl: 54%

Messing: 2%

Kunststoff: 8%

Elektrischer Antrieb

Stahl, verzinkt: 61 %

Kunststoff: 11 %

Elektronische Komponenten (Platinen, Kabel, etc.): 28 %

Durchschnittlicher Einbaurahmen

Stahl, verzinkt: 31 %

Kalziumsilikat: 67 %

Intumeszenzdichtung: 2 %

Rauchauslöseeinrichtung OR32 (FK)

Kunststoff: 61 %

Elektronische Komponenten (Platinen, Kabel etc.): 35 %

Stahl, verzinkt: 2 %

Glas: 1 %

Messing: < 1 %

Steuerung FK90-Küche

Kunststoff: 62 %

Elektronische Komponenten (Platinen, Kabel etc.): 32 %

Stahl, verzinkt: 5 %

Glas: < 1 %

Messing: < 1 %

Antriebseinheit FK90-Küche

Stahl: 67 %

Edelstahl: 12 %

Elektronische Komponenten (Kabel etc.): 10 %

Kunststoff: 5 %

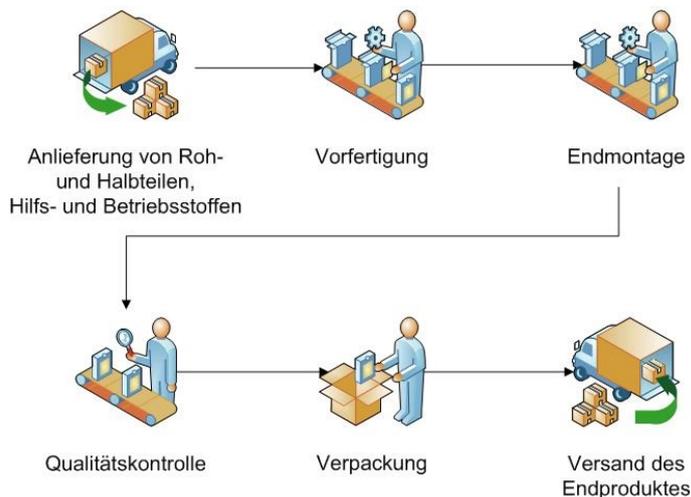
Aluminium: 4 %

Messing: 2 %

SVHC/CMR-Stoffe:Das Produkt enthält Stoffe der Kandidatenliste (21.12.2017) oberhalb 0,1 Massen-%: **nein**.Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 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. Notwendige Roh- und Halbtteile, Hilfs- und Betriebsstoffe werden von Lieferanten angeliefert und fließen in die Produktion mit ein. Die Fertigung der Halbtteile erfolgt in einer Vorfertigung mit materialüblichen Fertigungs- verfahren. Metallteile werden gestanzt und in Form gekantet, Teile aus Kalziumsilikat gesägt und gefräst. Zur Vermeidung von Abfällen werden Zuschnitte entsprechend optimiert. Abfälle, die dann noch ent- stehen, werden gesammelt und möglichst von ent- sprechenden Firmen recycelt, oder als Hausmüll entsorgt und verbrannt. Schmierstoffe werden weitest- gehend 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 Brandschutzklappen end- montiert, im Rahmen der Qualitätssicherung nach /DIN EN 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 Recyclingmaßnahmen wieder- verwendet.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Anwenderhandbücher, Einbauvorschriften, Betriebsanleitungen, Leistungserklärungen und Zulassungen der *Wildeboer Bauteile GmbH* sind zu beachten. Darüber hinaus sind die Sicherheits- und Verarbeitungsvorschriften beispielsweise von Trocken- bau-, Maurer- oder Elektroarbeiten und die gesetz- lichen Arbeitsschutzvorschriften zu befolgen.

2.9 Verpackung

Die Produkte werden auf Mehrwegpaletten trans- portiert und in 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 Verpackungs- material verwendet wie erforderlich und entsprechend optimiert verpackt.

2.10 Nutzungszustand

Die stoffliche Zusammensetzung während der Nutzung ändert sich nicht. Ausgenommen sind außergewöhn- liche Einwirkungen wie beispielsweise extrem salz- haltige Luft oder chemische Einwirkungen, wo es zu Änderungen eventuell kommen kann.

Brandschutzklappen sind wartungsfrei. Für die regelmäßigen Funktionsprüfungen der Brandschutz- klappen sind die /Herstellerunterlagen/ zu beachten.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Während der Nutzung sind keine negativen Aus- wirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu erwarten. Aufgrund der Wartungsfreiheit muss während der Nutzung nicht geschmiert werden, das dauergeschmierte und gekapselte Getriebe liegt nicht im Luftstrom. Ablagerungen von Verschmutzungen fallen aufgrund der Konstruktion nicht an. Ein Hygiene- zertifikat der Brandschutzklappe FK90 liegt vor (siehe Kap. 7).

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Dauer der Funktionsfähigkeit von Brandschutz- klappen ist von den Umgebungsbedingungen ab- hängig. Bei bestimmungsgemäßer Nutzung ist bei Brandschutzklappen FK90 eine mittlere Lebensdauer von 20-25 Jahren zu erwarten.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Gemäß den Vorgaben der /Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungs- anlagen (M-LÜAR)/ gilt: 'Brandschutzklappen müssen im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.' Mindestklasse siehe Tabelle.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A2
Brennendes Abtropfen	s1
Rauchgasentwicklung	d0

Wasser

Bei extremem Wassereinfluss werden die Materialien teilweise durchnässt, bzw. können teilweise rosten. Brandschutzklappen sind dann instandzusetzen oder auszutauschen. Große Wassermengen treten in raumlufttechnischen Anlagen i.d.R. nicht auf. Auf Baustellen sind die Brandschutzklappen durch die

Verpackung geschützt.

Mechanische Zerstörung

Nicht relevant.

2.14 Nachnutzungsphase

Entsprechend der Zusammensetzung der Brandschutzklappen ist ein Recycling für die Metall- und Elektronikkomponenten möglich. Die übrigen Bestandteile (z.B. Kalziumsilikat) können aus Bauschutt entsorgt werden.

2.15 Entsorgung

Die Entsorgung kann entsprechend den Kennzahlen der Verordnung über das Europäische Abfall- verzeichnis gemäß Abfall-Verzeichnis-Verordnung /AVV/ eingeordnet werden: Stahl (17 04 05), Beton (17 01 01)/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 Referenz- Brandschutzklappe der *Wildeboer Bauteile GmbH* mit den Abmessungen 200 mm x 200 mm x 500 mm (B x H x L) einschließlich des elektrischen Federrücklauf- antriebs mit Motorkonsole und des optionalen Einbau- rahmens (Gesamtgewicht 16,92 kg). Für die Auslöse- einheit wurde als *worst case* Betrachtung die elektrische Variante (es gibt auch eine mechanische Auslöseeinheit) berücksichtigt. Die optional lieferbaren Einbaurahmen für o.g. Baugröße der Brandschutz- klappe wurden zu einem Durchschnittsrahmen zusammengefasst und ebenfalls berücksichtigt. Ökobilanzergebnisse weiterer Brandschutzklappen FK90 mit abweichenden Abmessungen als die hier betrachtete, sowie Ergebnisse der Brandschutz- klappe für gewerbliche Küchen (FK90-Küche) als auch der für Überströmöffnungen (Ü-FK) wurden ebenfalls berechnet und können bei *Wildeboer Bauteile GmbH* angefragt werden.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stk.
Massenbezug	16,92	kg/Stk
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit]	16,92	-

3.2 Systemgrenze

Die Systemgrenze der EPD vom Typ "Wiege bis Bahre" folgt dem modularen Aufbau nach /EN 15804/. Die Ökobilanz der betrachteten Produkte berück- sichtigt den kompletten Lebensweg des Produktes und somit alle Module:

A1-A3 (Produktionsstadium): Rohstoffbereitstellung, Transport zum Hersteller, Herstellung (inkl. Energie- und Wasserbereitstellung, Bereitstellung von Hilfs- stoffen, Entsorgung von Abfällen).

A4-A5 (Einrichten des Bauwerks): Transport zur Baustelle, Einbau in das Gebäude mithilfe des Ein- baurahmens, Verwertung von Verpackungsabfällen auf der Baustelle.

B1-B5 (Nutzungsstadium): Während der Nutzung der Brandschutzklappe (B1) auf Produktebene werden keine Emissionen freigesetzt. Die für den Betrieb der Brandschutzklappe mit elektrischem Antriebsmotor erforderliche elektrische Energie sowie die elektrische Energie für die halbjährlichen bzw. jährlichen Funktionsprüfungen sind

dem Modul (B6) zugeordnet, da diese im Zusammenhang mit dem Betrieb des Gebäudes zu sehen sind.

Eine Reparatur (B3) bzw. ein Austausch einzelner Komponenten (B4) ist während der betrachteten Nutzungsdauer nicht relevant. Während der RLS (Referenz- Nutzungsdauer) ist laut Herstellerangaben keine Erneuerung der Brandschutzklappe notwendig (B5). Die Module B3 bis B5 werden als Modul nicht Relevant 'MNR' deklariert.

B6-B7 (Nutzungsstadium – Betrieb des Gebäudes): Einsatz von elektrischer Energie für den Betrieb des Produktes.

C1-C4 (Entsorgungsstadium): Rückbau des Produkts, Transport zur Abfallbehandlung, Abfallbehandlung, Entsorgung.

D (Gutschriften): Recyclingpotential.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Bei der Verbrennung von Verpackungsabfällen (A5) wird thermische und elektrische Energie erzeugt und entsprechend eine Gutschrift vergeben.

Während der RSL von 20 Jahren ist keine Reparatur (B3) der Klappen, kein Austausch der Klappen- bestandteile (B4) und keine Erneuerung der gesamten Brandschutzklappe (B5) erforderlich.

Zum Betrieb (B6) der Brandschutzklappen wird elektrische Energie benötigt.

Sowohl für den Einbau (A5) als auch für den Rückbau des Produktes inklusive des optionalen Einbau- rahmens (C1) sind keine Auswirkungen zu erwarten, da dieser manuell erfolgt.

Der in der Produktion anfallende Stahlschrott, wird in Modul (A1-A3) im Kreislauf geführt ('loop'). Nach dem Einsammeln wird die noch in der Stahlherstellung benötigte Menge an Stahlschrott durch den Schrott im *End-of-Life* abgesättigt ('closed loop'). Für den im System anfallenden Produktionsschrott und End-of-Life-Schrott ergibt sich so die Nettoschrottmenge. Im Modul D wird für die übrig bleibende Nettoschrott- menge eine Gutschrift in Höhe des Schrottwertes vergeben.

3.4 Abschneideregeln

Bis auf sehr geringe Mengen Klebstoff und Glas (zusammen ca. 26 g/Stk Brandschutzklappe) wurden alle Daten aus der

Betriebsdatenerhebung, d.h. alle eingesetzten Ausgangsstoffe sowie der Strom- und Dieselverbrauch in der Bilanzierung berücksichtigt.

Es wurden keine Messungen der Emissionen vor Ort vorgenommen. Die spezifischen Emissionen, die mit der Bereitstellung von thermischer und elektrischer Energie einhergehen, sind in den Vorketten zur Energiebereitstellung berücksichtigt. Es ist davon auszugehen, dass weitere Emissionen die bei der Herstellung auftreten sehr gering und daher nicht relevant sind. Für alle berücksichtigten In- und Outputs wurden Annahmen zu den Transportaufwendungen getroffen oder die tatsächlichen Transportdistanzen angesetzt.

Sämtliche Daten aus der Betriebsdatenerhebung, die zu mehr als 1% der gesamten Masse und Energie des Systems beitragen, wurden in der Studie berücksichtigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als 5% zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten.

Die Herstellung der zur Produktion der betrachteten Artikel benötigten Maschinen, Anlagen und sonstige Infrastruktur wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt. Es wurden keine emittierten Luftschadstoffe vernachlässigt die sich schädlich auf die Umwelt auswirken.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung der deklarierten Produkte der *Wildeboer Bauteile GmbH* wurde das von thinkstep AG entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung eingesetzt /GaBi, SP 36/. Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert und können in der online GaBi-Dokumentation /GaBi, SP 36/ eingesehen werden. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden in der Ökobilanz ausschließlich die konsistenten Hintergrunddaten der GaBi SP 36-Datenbank verwendet (z.B. Datensätze zur Energiebereitstellung, Vorprodukten, Transporte).

Da die deklarierte Brandschutzklappe FK90 in Deutschland hergestellt wird, wurden für die Ökobilanzierung Hintergrunddaten für den Bezugsraum Deutschland verwendet (z.B. Bereitstellung von elektrischer Energie). Wenn keine Deutschland-spezifischen Datensätze verfügbar waren, wurden europäische Datensätze verwendet.

Von der *Wildeboer Bauteile GmbH* wurden dabei spezifische Produktionsdaten des Werkes in Weener, In- und Output Flüsse sowie Energie- und Wasser- verbräuche, als Jahresmittel (Bezugsjahr 2017) zur Verfügung gestellt. Die Herstellung der Produkte wird in unabhängigen Produktionslinien durchgeführt, so dass die Produktionsdaten spezifisch zu jedem Produkt zugeordnet sind. Auch

Transportarten und -entfernungen von Rohstoffen und Hilfsprodukten lagen als Primärdaten zur Modellierung vor.

3.6 Datenqualität

Alle für die Ökobilanzen relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software /GaBi SP 36/ entnommen oder von der *Wildeboer Bauteile GmbH* zur Verfügung gestellt. Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt weniger als 5 Jahre zurück.

Die Datenqualität für die Modellierung kann als gut angesehen werden. Für alle relevanten eingesetzten Vorprodukte und Hilfsstoffe lagen entsprechende Datensätze in der GaBi-Datenbank vor.

Alle Daten der Gabi-Datenbank sind reproduzierbar und nachvollziehbar. Die verwendeten Datensätze sind repräsentativ in Bezug auf den geographischen, zeitlichen sowie technologischen Erfassungsbereich.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datenerhebung für die Brandschutzklappen erfolgte in der *Wildeboer Bauteile GmbH* am Standort Weener (Deutschland) für das Jahr 2017.

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

Es wurden keine Co-Produkt Allokationsregeln angewendet, da keine Kuppelprodukte bei der Herstellung der Brandschutzklappen entstehen.

Produktionsreststoffe, wie Kunststoffreststoffe, Elektronikkomponenten, Kalziumsilikat, Verpackungsreststoffe der Vorprodukte sowie Restmüll, werden einer Deponierung zugeführt (*worst-case* Ansatz).

Die Entsorgung der Produkte wurde in C3 (Lasten aus thermischer Verwertung) und C4 (Lasten aus Deponierung) bilanziert. Gutschriften aus thermischer und elektrischer Energiegewinnung aus C3 und C4 wurden in Modul D bilanziert.

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

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

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transport Distanz	500	km
Treibstoff (Diesel)	0,145	l
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Einbaurahmen	6,16	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer nach Angabe Hersteller	20	a
Inspektionsprüfungen	6-12	Monate

Betriebliche Energie (B6) und Wassereinsatz (B7)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stromverbrauch	40,47	MJ/a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt	100	%
Als gemischter Bauabfall gesammelt	0	%
Zur Wiederverwendung	0	%
Zum Recycling	68	%
Zur Energierückgewinnung	4	%
Zur Deponierung	29	%
Transport Distanz	300	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stahlschrott	66,67	%
Messingschrott	0,10	%
Bauschutt	28,87	%
Elektronikabfall	0,14	%
Verpackungsmaterial	0,29	%
Hausmüllähnliche Abfälle	0,38	%
Kunststoffabfälle	3,55	%

5. LCA: Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf eine Brandschutzklappe Typ FK90 [16,92 kg/Stück] dargestellt.

Für eine Berechnung (Skalierung) auf andere Größen und verwendetes Zubehör sowie für Brandschutzklappe für gewerbliche Küchen (FK90-Küche) als auch für Überströmöffnungen (Ü-FK) können die Daten beim Hersteller angefragt werden (www.wildeboer.de).

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	MNR	MNR	MNR	X	X	X	X	X	X	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 Stück Brandschutzklappe FK90 200 mm x 200 mm x 500 mm (B x H x L) mit 16,92 kg/Stück

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -Äq.	4,62E+01	4,01E-01	6,96E-02	0	0	6,63E+00	0	0	2,21E-01	1,16E+00	1,02E-01	-2,05E+01
ODP	kg CFC11-Äq.	1,92E-10	8,49E-15	1,56E-15	0	0	9,76E-12	0	0	4,68E-15	2,96E-14	2,19E-14	3,01E-12
AP	kg SO ₂ -Äq.	1,6E-01	1,62E-03	2,91E-05	0	0	1,01E-02	0	0	8,91E-04	2,98E-04	5,8E-04	-4,9E-02
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äq.	1,28E-02	4,1E-04	5,65E-06	0	0	1,65E-03	0	0	2,26E-04	3,01E-05	8,03E-05	-4,25E-03
POCP	kg Ethen-Äq.	1,31E-02	-6,16E-04	1,7E-06	0	0	6,71E-04	0	0	-3,4E-04	1,25E-05	4,5E-05	-6,21E-03
ADPE	kg Sb-Äq.	2,34E-03	4,2E-08	6,21E-09	0	0	4,52E-06	0	0	2,31E-08	8,99E-08	3,8E-08	-6,02E-05
ADPF	MJ	4,82E+02	5,42E+00	2,99E-02	0	0	6,43E+01	0	0	2,98E+00	4,15E-01	1,27E+00	-1,67E+02

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 Brandschutzklappe FK90 200 mm x 200 mm x 500 mm (B x H x L) mit 16,92 kg/Stück

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4,49E+01	3,65E-01	2,44E+00	0	0	4,01E+01	0	0	2,02E-01	8,6E-02	1,63E-01	1,13E+01
PERM	MJ	2,43E+00	0	-2,43E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	4,73E+01	3,65E-01	6,57E-03	0	0	4,01E+01	0	0	2,02E-01	8,6E-02	1,63E-01	1,13E+01
PENRE	MJ	5,01E+02	5,44E+00	3,51E+00	0	0	8,57E+01	0	0	3E+00	4,1E+00	1,31E+00	-1,6E+02
PENRM	MJ	7,1E+00	0	-3,47E+00	0	0	0	0	0	0	-3,63E+00	0	0
PENRT	MJ	5,08E+02	5,44E+00	3,33E-02	0	0	8,57E+01	0	0	3E+00	4,73E-01	1,31E+00	-1,6E+02
SM	kg	2,74E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,7E+00
RSF	MJ	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
FW	m ³	7,89E-02	4,24E-04	2,04E-04	0	0	2,55E-02	0	0	2,34E-04	2,99E-03	2,61E-04	4,36E-03

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 Sekundärstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1: 1 Stück Brandschutzklappe FK90 200 mm x 200 mm x 500 mm (B x H x L) mit 16,92 kg/Stück

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,92E-06	3,48E-07	1,6E-10	0	0	6,54E-08	0	0	1,92E-07	2,27E-09	2,26E-08	-1,13E-07
NHWD	kg	1,27E+00	4,05E-04	3,65E-03	0	0	8,81E-02	0	0	2,23E-04	1,08E-01	6,15E+00	-3,56E-01
RWD	kg	1,02E-02	6,55E-06	1,36E-06	0	0	8,48E-03	0	0	3,61E-06	2,29E-05	1,89E-05	2,81E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,04E+01
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	6,38E-02	0	0	0	0	0	0	2,45E+00	3,59E-03	0
EET	MJ	0	0	1,49E-01	0	0	0	0	0	0	4,49E+00	8,34E-03	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

6. LCA: Interpretation

Die Bestandteile Stahl und Elektronik (Platine und Kabel des elektrischen Antriebsmotors) sowie der Energieverbrauch (Herstellung und Nutzungsphase) sind in allen Wirkungskategorien dominierend. Der Einfluss ist als relevant (>25 %) bis signifikant (>50 %) einzustufen. Bei der Elektronik ist dies insbesondere auf die Platine zurückzuführen, die von ihrer Masse her nur eine untergeordnete Rolle spielt, aber

aufgrund ihres Anteils an Edelmetallen und seltenen Erden eine hohe Umweltwirkung aufweist.

Die Umweltwirkungen des Kalziumsilikatanteils sind dagegen in allen Wirkungskategorien eher unwichtig (<10 %).

Die Materialien Edelstahl, Graphit und Kunststoff sind sowohl mengenmäßig (Massenanteil < 10%) als auch in Bezug auf die Umweltwirkung wenig relevant (<10%).

7. Nachweise

7.1 Hygiene

Die Brandschutzklappe FK90 erfüllt die Hygieneanforderungen mehrerer Normen und Richtlinien, wie z.B. /VDI 6022-1/, /DIN 1946-4/ usw.

Als Nachweis dienen die /Hygienezertifikate/ der Brandschutzklappen ausgestellt durch das Hygiene-Institut des Ruhrgebiets im jeweils aktuellen Stand unter

www.wildeboer.de.

Die Erteilung eines Hygienezertifikates durch das Hygiene-Institut schließt die bestandenen Prüfungen zur Widerstandsfähigkeit der Materialien gegenüber Pilzen und Bakterien nach /DIN EN ISO 846/, zur Desinfektion- und Reinigungsmittelbeständigkeit sowie zu den Konstruktionsanforderungen des Produktes aus hygienischer Sicht mit ein.

8. Literaturhinweise

AVV: Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644) geändert worden ist.

DIN 1946-4: 2018-06, Raumluftechnik – Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens

DIN EN 1366-2: 2015-09, Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 2: Brandschutzklappen; Deutsche Fassung EN 1366-2: 2015

DIN EN 1751: 2014-06, Lüftung von Gebäuden - Geräte des Luftverteilungssystems - Aerodynamische Prüfungen von Drossel- und Absperrerelementen; Deutsche Fassung EN 1751: 2014

DIN EN 13501-3: 2010-02, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu Ihrem Brandverhalten – Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von haustechnischen Anlagen; Deutsche Fassung EN 13501-3: 2005+A1: 2009

DIN EN 15650: 2010-09, Lüftung von Gebäuden – Brandschutzklappen; Deutsche Fassung EN 15650: 2010

DIN EN ISO 846: 1997-10, Kunststoffe – Bestimmung der Einwirkung von Mikroorganismen auf Kunststoffe, Deutsche Fassung EN ISO 846: 1997

DIN EN ISO 9001: 2015-11, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen; Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001: 2015

GaBi, SP 36: 2018, thinkstep AG, GaBi, SP 36: Software System und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Copyright, TM, Stuttgart, Echterdingen, 2018

Herstellerunterlagen: zur FK90, Ü-FK und FK90-Küche in

dem jeweiligen aktuellen Stand auf www.wildeboer.de

Hygienezertifikate:

zur FK90, Ü-FK und FK90-Küche in dem jeweiligen aktuellen Stand, Hygieneinstitut des Ruhrgebietes Gelsenkirchen, www.wildeboer.de

Leistungserklärung: der FK90 in dem jeweiligen aktuellen Stand auf www.wildeboer.de

Mörtel, M.; Wildeboer, J.; Wildeboer, W.: Brandschutz- und Entrauchungsklappen – Konstruktion, Einbau, Verwendung; 2017; Verlag Moderne Industrie

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie - M-LüAR): Fachkommission Bauaufsicht, letzte Änderung 11.12.2015, Amtliche Mitteilungen Nr. 1/10.02.2016 des DiBt in Berlin

Produktkategorieeregeln für Bauprodukte Teil A:

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.) Produkt-Kategorieeregeln PCR für Bauprodukte Teil A Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht 2017-04, www.bau-umwelt.de

Produktkategorieeregeln für Bauprodukte Teil B:

Anforderungen an die EPD für Brandschutzklappen und Brandschutzventile und Entrauchungsklappen, 05.2015

VDI 3803-1: 2010-02, Raumluftechnik - Zentrale raumluftechnische Anlagen - Bauliche und technische Anforderungen (VDI-Lüftungsregeln)

VDI 6022-1: 2018-01, Raumluftechnik, Raumlufqualität - Hygieneanforderungen an raumluftechnische Anlagen und Geräte (VDI-Lüftungsregeln)



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