

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-SMF-75.0.01

**Hinweis:** Diese EPD wurde auf Basis eines LCA-Tools erstellt.



**SIEGENIA**<sup>®</sup>  
brings spaces to life

**KFV**<sup>®</sup>  
Ein Unternehmen der SIEGENIA GRUPPE

**KFV Karl Fliether  
GmbH & Co. KG**

## Schlösser und Beschläge für Fenster, Türen und Tore



## Mehrfachverriegelungen



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN 15804 + A2

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
09.12.2024

Gültig bis:  
09.12.2029



[www.ift-rosenheim.de/  
erstellte-epds](http://www.ift-rosenheim.de/erstellte-epds)

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-SMF-75.0.01

|   |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| <b>Programmbetreiber</b>  | ift Rosenheim GmbH<br>Theodor-Gietl-Straße 7-9<br>D-83026 Rosenheim   |   |                           |
| <b>Ökobilanzierer</b>   | Sphera Solutions GmbH<br>Hauptstraße 111-113<br>D-70771 Leinfelden-Echterdingen   |   |                           |
| <b>Deklarationsinhaber</b>  | KFV Karl Fliether GmbH & Co. KG<br>Siemensstraße 10<br>D-42551 Velbert<br><a href="http://www.kfv.de">www.kfv.de</a>  |   |                           |
| <b>Deklarationsnummer</b>   | EPD-SMF-75.0.01   |   |                           |
| <b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>                                       | Mehrfachverriegelungen  |   |                           |
| <b>Anwendungsbereich</b>  | Die Mehrfachverriegelungen werden in die Holz-, Kunststoff und Aluminium-Eingangstüren eingebaut.   |   |                           |
| <b>Grundlage</b>  | Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A2:2019 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-1.0:2023 und "Schloss und Beschlag" PCR-SB-3.0:2022.   |   |                           |
| <b>Gültigkeit</b>   | Veröffentlichungsdatum:<br>09.12.2024   | Letzte Überarbeitung:<br>24.03.2025   | Gültig bis:<br>09.12.2029 |
|   | Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804.   |   |                           |
| <b>Rahmen der Ökobilanz</b>   | Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten der Produktionswerke der Firma KFV Karl Fliether GmbH & Co. KG herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „Sphera - LCA for Expert Content version 2023.1“. Die Berechnung wurde mit dem Siegenia LCA-Tool Sphera - LCA for Expert Content version 2023.1 durchgeführt. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“ (cradle to gate with options) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet. |   |                           |
| <b>Hinweise</b>   | Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“.<br>Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.  |   |                           |
|  |    |  |                           |
| Christoph Seehauser<br>Stv. Leiter Nachhaltigkeit                                   | Dr. Torsten Mielecke<br>Vorsitzender Sachverständigenausschuss<br>ift-EPD und PCR   | Susanne Volz<br>Externer Prüfer   |                           |

## 1 Allgemeine Produktinformationen

### Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Schlösser und Beschläge für Fenster, Türen und Tore und ist gültig für:

#### 1 Stk Mehrfachverriegelung der Firma KFV Karl Fliether GmbH & Co. KG

Die deklarierte Einheit ergibt sich wie folgt:

| Bilanziertes Produkt | Deklarierte Einheit | Stückgewicht |
|----------------------|---------------------|--------------|
| KFV BS2600           | 1 Stk               | 2,48 kg/Stk  |

**Tabelle 1:** Produktgruppen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden mittels den hergestellten Massen (kg) ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In- und Outputs bei der Herstellung werden in ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit zugeordnet, da diese nicht direkt auf die durchschnittliche Größe bezogen werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2022.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Baureihen:

- alle Varianten AS
- alle Varianten BS

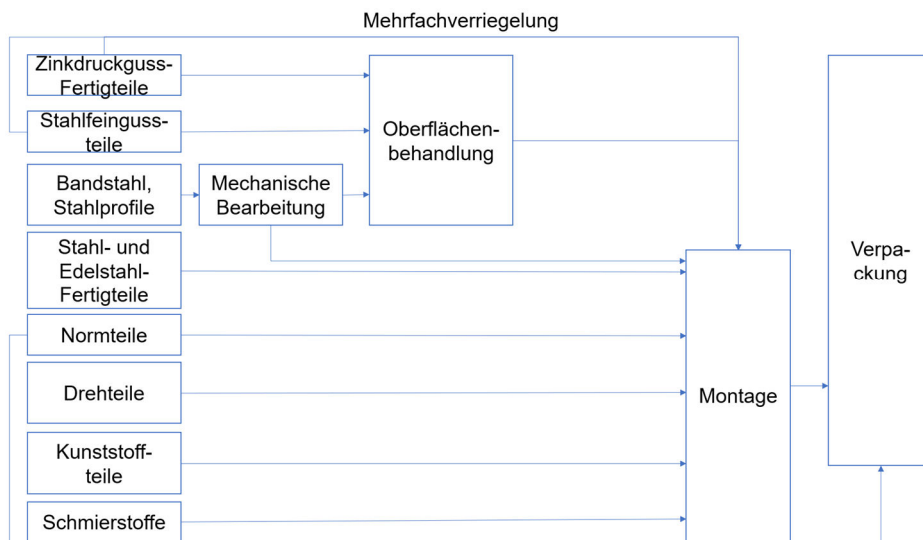
Die EPD gilt nicht für mechatronische Antriebseinheiten

### Produktbeschreibung

Die Mehrfachverriegelungen werden in die Eingangstüre eingebaut und bieten höhere Sicherheit durch mehrere Sicherungspunkte am Türband im Vergleich zu den älteren Einsteckschlössern.

Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

## Produktherstellung



## Anwendung

Die Mehrfachverriegelungen werden in die Holz-, Kunststoff und Aluminium-Eingangstüren eingebaut.

## Managementsysteme

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2015
- Arbeitsschutzmanagementsystem DIN EN ISO 45001:2018

## Zusätzliche Informationen

Die zusätzlichen Verwendbarkeits- oder Übereinstimmungsnachweise sind, falls zutreffend, der CE-Kennzeichnung und den Begleitdokumenten zu entnehmen.

## 2 Verwendete Materialien

### Grundstoffe

Die verwendeten Grundstoffe sind Kapitel 6.2 Sachbilanz (Inputs) zu entnehmen.

### Deklarationspflichtige Stoffe

Es sind Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 31. Jan 2023).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma KfV Karl Fliether GmbH & Co. KG bezogen werden.

## 3 Baustadium

### Verarbeitungsempfehlungen Einbau

Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage des Herstellers zu beachten. Siehe hierzu <https://www.siegenia.com>.

## 4 Nutzungsstadium

### Emissionen an die Umwelt

Es sind keine Emissionen in die Innenraumluft, Wasser und Boden bekannt. Es entstehen ggf. VOC-Emissionen.

### Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Die RSL-Informationen stammen vom Hersteller. Die RSL muss unter festgelegten Referenz-Nutzungsbedingungen festgelegt werden und sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss allen in Europäischen Produktnormen angegebenen spezifischen Regeln entsprechend festgelegt werden oder, wenn keine verfügbar sind, entsprechend einer c-PCR. Zudem muss sie ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn eine Anleitung zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen oder einer c-PCR vorliegt, dann muss eine solche Anleitung Vorrang haben. Kann die Nutzungsdauer nicht als RSL nach ISO 15686 ermittelt werden, kann auf die BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ zurückgegriffen werden. Weitere Informationen und Erläuterungen sind unter [www.nachhaltigesbauen.de](http://www.nachhaltigesbauen.de) zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

Für eine „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“-EPD, mit Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D und ein oder mehrere zusätzliche Module aus A4 bis B7) ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn die Referenz-Nutzungsbedingungen angegeben werden.

Die Nutzungsdauer der Mehrfachverriegelungen der Firma KfV Karl Fliether GmbH & Co. KG wird mit 40 Jahren laut Produktnormen optional spezifiziert.

Die Nutzungsdauer hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Nutzungsbedingungen ab. Es gelten die in der EPD beschriebenen Nutzungsbedingungen und Eigenschaften, im Speziellen folgende:

- Außenbedingungen: Wettereinflüsse können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.
- Innenbedingungen: Es sind keine Einflüsse (z. B. Feuchtigkeit, Temperatur) bekannt, die sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken

Die Nutzungsdauer gilt ausschließlich für die Eigenschaften, die in dieser EPD ausgewiesen sind bzw. die entsprechenden Verweise hierzu.

Die RSL spiegelt nicht die tatsächliche Lebenszeit wider, die in der Regel durch die Nutzungsdauer und die Sanierung eines Gebäudes bestimmt wird. Sie stellt keine Aussage zu Gebrauchsdauer, Gewährleistung zu Leistungseigenschaften oder Garantiezusage dar.

## 5 Nachnutzungsstadium

**Nachnutzungsmöglichkeiten** Die Mehrfachverriegelungen werden zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden die Produkte in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Die Nachnutzung ist abhängig vom Standort, an dem die Produkte verwendet werden und somit abhängig von lokalen Bestimmungen. Die vor Ort geltenden Vorschriften sind zu berücksichtigen.

Die Module der Nachnutzung werden in dieser EPD wie folgt dargestellt: Stahl wird recycelt, Kunststoffe werden thermisch verwertet.

**Entsorgungswege** Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in der Bilanz berücksichtigt.

**Alle Lebenszyklusszenarien sind im Anhang detailliert beschrieben.**

## 6 Ökobilanz

Basis von Umweltproduktdeklarationen sind Ökobilanzen, in denen über Stoff- und Energieflüsse die Umweltwirkungen berechnet und anschließend dargestellt werden.

Als Basis dafür wurde für Mehrfachverriegelungen eine Ökobilanz auf Basis eines LCA-Tools erstellt. Diese entspricht den Anforderungen gemäß der DIN EN 15804 und den internationalen Normen DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044, ISO 21930 und EN ISO 14025.

Die Ökobilanz ist repräsentativ für die in der Deklaration dargestellten Produkte und den angegebenen Bezugsraum.

### 6.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

**Ziel** Die Ökobilanz dient zur Darstellung der Umweltwirkungen der Produkte. Die Umweltwirkungen werden gemäß DIN EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den betrachteten Lebenszyklus dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

**Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen** Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2022. Diese wurden in den Werken in DE- 42551 Velbert sowie in PL- 46-203 Kluczbork durch eine Vor-Ort-Aufnahme erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch Tool-Ersteller / Ökobilanzierer auf Validität geprüft.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "Sphera - LCA for Experts Content version 2023.1". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2023 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht

älter als fünf Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.

Generische Daten werden hinsichtlich des geographischen Bezugs so genau wie möglich ausgewählt. Sind keine länderspezifischen Datensätze verfügbar oder kann der regionale Bezug nicht bestimmt werden, werden europäische oder weltweit gültige Datensätze verwendet.

Datenlücken wurden entweder durch vergleichbare Daten oder konservative Annahmen ersetzt oder unter Beachtung der 1 %-Regel abgeschnitten.

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung "Sphera - LCA for Experts Content version 2023.1" eingesetzt. Die Ökobilanz wurde mit dem Siegenia LCA-Tool Version Sphera - LCA for Expert Content version 2023.1 berechnet.

#### **Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen**

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Mehrfachverriegelungen.

Es wurden keine zusätzlichen Daten von Vorlieferanten bzw. anderer Standorte berücksichtigt.

#### **Abschneidekriterien**

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle verwendeten Eingangs- und Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch berücksichtigt.

Folgende Daten wurden abgeschnitten:

- Produktion der Verpackung der Vorprodukte
- Transport der Verpackung des Endproduktes
- Hilfs- und Betriebsstoffe
- Transport von Ersatzteilen (Modul B2)

Die Grenzen beschränken sich jedoch auf die produktionsrelevanten Daten. Gebäude- bzw. Anlagenteile, die nicht für die Produktherstellung relevant sind, wurden ausgeschlossen.

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 100 % bezogen auf die Masse der Produkte berücksichtigt.

Die Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs nach DIN EN 15804 werden eingehalten. Aufgrund der Datenanalyse kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse pro Lebenszyklusstadium 1 % der Masse bzw. der Primärenergie nicht übersteigt. In der Summe werden für die vernachlässigten Prozesse 5 % des Energie- und Masseinsatzes eingehalten. Für die Berechnung der Ökobilanz wurden auch Stoff- und Energieströme kleiner 1 % berücksichtigt.

## 6.2 Sachbilanz

|   |   |
|---|---|
| <b>Ziel</b>   | In der Folge werden sämtliche Stoff- und Energieströme beschrieben. Die erfassten Prozesse werden als Input- und Outputgrößen dargestellt und beziehen sich auf die deklarierte Einheit.  |
| <b>Lebenszyklusphasen</b>   | Der gesamte Lebenszyklus der Mehrfachverriegelungen ist im Anhang dargestellt. Es werden die „Herstellungsphase“ (A1 – A3), die „Errichtungsphase“ (A4 – A5), die „Nutzungsphase“ (B2 und B6), die „Entsorgungsphase“ (C1 – C4) und die „Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen“ (D) berücksichtigt.  |
| <b>Gutschriften</b>   | Folgende Gutschriften werden gemäß DIN EN 15804 angegeben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutschriften aus Recycling</li> <li>• Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung</li> </ul>  |
| <b>Allokationen von Co-Produkten</b>                                  | Bei der Herstellung treten keine Allokationen auf.  |
| <b>Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung</b> | Sollten die Produkte bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider. Die Systemgrenzen wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.  |
| <b>Allokationen über Lebenszyklusgrenzen</b>                          | Bei der Verwendung der Recyclingmaterialien in der Herstellung wurde die heutige marktspezifische Situation angesetzt. Parallel dazu wurde ein Recyclingpotenzial berücksichtigt, das den ökonomischen Wert des Produktes nach einer Aufbereitung (Rezyklat) widerspiegelt. Sekundärmaterial, das als Inputs in Mehrfachverriegelungen eingeht, wird als Input ohne Lasten berechnet. Es werden keine Gutschriften in Modul D, jedoch Aufwände in den Modulen C3 und C4 verzeichnet (Worst Case Betrachtung). Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen. |
| <b>Sekundärstoffe</b>   | Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma KFV Karl Fliether GmbH & Co. KG betrachtet. Sekundärmaterial wird eingesetzt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altpapier bei der Herstellung der Verpackungskartonagen</li> </ul>   |
| <b>Inputs</b>   | Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 Stk Mehrfachverriegelung in der Ökobilanz erfasst: <p><b>Energie</b></p> Für den Inputstoff Gas wurde „Erdgas Deutschland“ sowie „Erdgas Polen“ angenommen. Für den Strommix wurde der „Residual grid mix Deutschland“ sowie der „Residual grid mix Polen“ angenommen. Für den Inputstoff „leichtes Heizöl“ wurde „leichtes Heizöl Deutschland“, für den Inputstoff „Biogas“ wurde „Biogas Deutschland“ angenommen.   |



Prozesswärme wird zum Teil für die Hallenbeheizung genutzt. Diese lässt sich jedoch nicht quantifizieren und wurde dem Produkt als „worst case“ angerechnet.

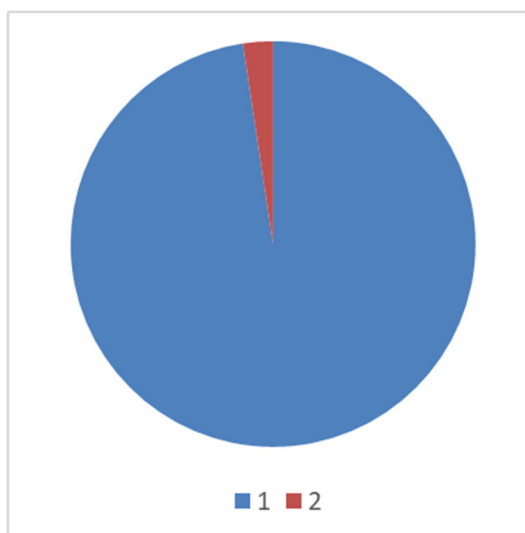
**Wasser**

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich kein Wasserverbrauch.

Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte.

**Rohmaterial/Vorprodukte**

In der nachfolgenden Grafik wird der Einsatz der Rohmaterialien / Vorprodukte prozentual dargestellt.



**Abbildung 1:** Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

| Nr. | Material    | Masse in % |
|-----|-------------|------------|
| 1   | Metalle     | 98         |
| 2   | Kunststoffe | 2          |

**Tabelle 2:** Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

**Hilfs- und Betriebsstoffe**

Hilfs- und Betriebsstoffe werden abgeschnitten.

**Produktverpackung**

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

| Nr. | Material | Masse in g |
|-----|----------|------------|
| 1   | Holz     | 20,48      |
| 2   | Karton   | 202,98     |
| 3   | PE-Folie | 1,38       |

**Tabelle 3:** Darstellung der Verpackung in g je deklarierte Einheit

### Biogener Kohlenstoffgehalt

Es wird nur der biogene Kohlenstoffgehalt der zugehörigen Verpackung angegeben, da die Gesamtmasse der biogenen Kohlenstoff enthaltenden Stoffe weniger als 5 % der Gesamtmasse des Produktes und der zugehörigen Verpackung ausmacht. Gemäß EN 16449 fallen für die Verpackung folgende Mengen an biogenen Kohlenstoff an:

| Nr. | Bestandteil                   | Gehalt in kg C je Stück |
|-----|-------------------------------|-------------------------|
| 1   | In der zugehörigen Verpackung | 0,096                   |

**Tabelle 4:** Biogene Kohlenstoffgehalt der Verpackung am Werkstor

### Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 Stk Merhfachverriegelung in der Ökobilanz erfasst:

#### Abfall

Sekundärrohstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt. Siehe Kapitel 6.3 Wirkungsabschätzung.

#### Abwasser

Bei der Herstellung fällt kein Abwasser an.

## 6.3 Wirkungsabschätzung

### Ziel

Die Wirkungsabschätzung wurde in Bezug auf die Inputs und Outputs durchgeführt. Dabei werden folgende Wirkungskategorien betrachtet:

### Kernindikatoren

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804+A2 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden als Kernindikatoren in der EPD dargestellt:

- Klimawandel – gesamt (GWP-t)
- Klimawandel – fossil (GWP-f)
- Klimawandel – biogen (GWP-b)
- Klimawandel – Landnutzung & Landnutzungsänderung (GWP-l)
- Ozonabbau (ODP)
- Versauerung (AP)
- Eutrophierung Süßwasser (EP-fw)
- Eutrophierung Salzwasser (EP-m)
- Eutrophierung Land (EP-t)
- Photochemische Ozonbildung (POCP)
- Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger (ADPF)
- Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle (ADPE)
- Wassernutzung (WDP)





## Ressourceneinsatz

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Parameter für den Ressourceneinsatz werden in der EPD dargestellt:

- Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)
- Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (PERT)
- Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)
- Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (PENRT)
- Einsatz von Sekundärstoffen (SM)
- Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (RSF)
- Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (NRSF)
- Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen (FW)



## Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 Stk Mehrfachverriegelung wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte.

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Abfallparameter und Indikatoren für Output-Stoffflüsse werden in der EPD dargestellt:

- Deponierter gefährlicher Abfall (HWD)
- Deponierter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)
- Radioaktiver Abfall (RWD)
- Komponenten für die Weiterverwendung (CRU)
- Stoffe zum Recycling (MFR)
- Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)
- Exportierte Energie elektrisch (EEE)
- Exportierte Energie thermisch (EET)



**Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren**

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Feinstaubemissionen (PM)
- Ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit (IRP)
- Ökotoxizität – Süßwasser (ETP-fw)
- Humantoxizität, kanzerogene Wirkungen (HTP-c)
- Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen (HTP-nc)
- Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität (SQP)





Ergebnisse pro 1 Stk KFV BS2600

| Einheit                   | A1-A3                             | A4       | A5       | B1        | B2 | B3   | B4 | B5 | B6   | B7 | C1       | C2       | C3       | C4   | D         |
|---------------------------|-----------------------------------|----------|----------|-----------|----|------|----|----|------|----|----------|----------|----------|------|-----------|
| <b>Kernindikatoren</b>    |                                   |          |          |           |    |      |    |    |      |    |          |          |          |      |           |
| <b>GWP-t</b>              | kg CO <sub>2</sub> -Äqv.          | 7,01     | 2,17E-02 | 0,35      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,29E-03 | 9,96E-03 | 0,13     | 0,00 | -4,53     |
| <b>GWP-f</b>              | kg CO <sub>2</sub> -Äqv.          | 7,35     | 2,15E-02 | 6,98E-03  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,29E-03 | 9,86E-03 | 0,13     | 0,00 | -4,54     |
| <b>GWP-b</b>              | kg CO <sub>2</sub> -Äqv.          | -0,34    | 2,25E-06 | 0,35      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 6,42E-07 | 1,03E-06 | 1,70E-05 | 0,00 | 4,84E-03  |
| <b>GWP-l</b>              | kg CO <sub>2</sub> -Äqv.          | 3,74E-03 | 1,99E-04 | 8,52E-06  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,18E-07 | 9,13E-05 | 3,04E-07 | 0,00 | -1,94E-03 |
| <b>ODP</b>                | kg CFC-11-Äqv.                    | 1,33E-11 | 2,80E-15 | 1,58E-14  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,27E-14 | 1,28E-15 | 1,52E-14 | 0,00 | 6,10E-12  |
| <b>AP</b>                 | mol H <sup>+</sup> -Äqv.          | 2,09E-02 | 3,14E-05 | 8,27E-06  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,96E-06 | 1,44E-05 | 2,38E-04 | 0,00 | -1,29E-02 |
| <b>EP-fw</b>              | kg P-Äqv.                         | 1,35E-05 | 7,86E-08 | 5,38E-09  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,27E-09 | 3,60E-08 | 4,89E-09 | 0,00 | -2,96E-06 |
| <b>EP-m</b>               | kg N-Äqv.                         | 4,75E-03 | 1,14E-05 | 2,43E-06  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 5,54E-07 | 5,21E-06 | 1,22E-04 | 0,00 | -2,60E-03 |
| <b>EP-t</b>               | mol N-Äqv.                        | 5,05E-02 | 1,35E-04 | 3,24E-05  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 5,85E-06 | 6,17E-05 | 1,35E-03 | 0,00 | -2,81E-02 |
| <b>POCP</b>               | kg NMVOC-Äqv.                     | 1,47E-02 | 2,75E-05 | 6,55E-06  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,53E-06 | 1,26E-05 | 3,12E-04 | 0,00 | -8,80E-03 |
| <b>ADPF*2</b>             | MJ                                | 4,21E-04 | 1,42E-09 | 1,49E-10  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 6,24E-11 | 6,49E-10 | 1,49E-10 | 0,00 | -3,57E-04 |
| <b>ADPE*2</b>             | kg Sb-Äqv.                        | 82,22    | 0,29     | 4,80E-02  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 2,83E-02 | 0,13     | 6,63E-02 | 0,00 | -39,20    |
| <b>WDP*2</b>              | m <sup>3</sup> Welt-Äqv. entzogen | 0,56     | 2,60E-04 | 3,58E-03  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,08E-04 | 1,19E-04 | 1,37E-02 | 0,00 | -0,29     |
| <b>Ressourceneinsatz</b>  |                                   |          |          |           |    |      |    |    |      |    |          |          |          |      |           |
| <b>PERE</b>               | MJ                                | 13,41    | 2,13E-02 | 3,96      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 3,88E-03 | 9,77E-03 | 8,80E-03 | 0,00 | 0,97      |
| <b>PERM</b>               | MJ                                | 3,96     | 0,00     | -3,96     | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00 | 0,00      |
| <b>PERT</b>               | MJ                                | 17,36    | 2,13E-02 | 6,64E-03  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 3,88E-03 | 9,77E-03 | 8,80E-03 | 0,00 | 0,97      |
| <b>PENRE</b>              | MJ                                | 80,62    | 0,29     | 0,11      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 2,83E-02 | 0,13     | 1,95     | 0,00 | -39,52    |
| <b>PENRM</b>              | MJ                                | 1,95     | 0,00     | -6,34E-02 | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | -1,89    | 0,00 | 0,00      |
| <b>PENRT</b>              | MJ                                | 82,57    | 0,29     | 4,81E-02  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 2,83E-02 | 0,13     | 6,63E-02 | 0,00 | -39,52    |
| <b>SM</b>                 | kg                                | 0,89     | 0,00     | 0,00      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00 | 2,05      |
| <b>RSF</b>                | MJ                                | 0,00     | 0,00     | 0,00      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00 | 0,00      |
| <b>NRSF</b>               | MJ                                | 0,00     | 0,00     | 0,00      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00 | 0,00      |
| <b>FW</b>                 | m <sup>3</sup>                    | 2,26E-02 | 2,33E-05 | 8,89E-05  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 6,49E-06 | 1,07E-05 | 3,24E-04 | 0,00 | -9,15E-03 |
| <b>Abfallkategorien</b>   |                                   |          |          |           |    |      |    |    |      |    |          |          |          |      |           |
| <b>HWD</b>                | kg                                | 4,34E-06 | 9,10E-13 | 1,85E-12  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 1,64E-12 | 4,17E-13 | 9,48E-12 | 0,00 | 2,74E-10  |
| <b>NHWD</b>               | kg                                | 0,64     | 4,48E-05 | 5,74E-04  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 6,24E-06 | 2,05E-05 | 6,84E-04 | 0,00 | -3,62E-02 |
| <b>RWD</b>                | kg                                | 3,02E-03 | 5,50E-07 | 4,86E-06  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 4,41E-06 | 2,52E-07 | 1,65E-06 | 0,00 | -2,01E-04 |
| <b>Output-Stoffflüsse</b> |                                   |          |          |           |    |      |    |    |      |    |          |          |          |      |           |
| <b>CRU</b>                | kg                                | 0,00     | 0,00     | 0,00      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00 | 0,00      |
| <b>MFR</b>                | kg                                | 0,36     | 0,00     | 0,00      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 2,42     | 0,00 | 0,00      |
| <b>MER</b>                | kg                                | 0,00     | 0,00     | 0,00      | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00 | 0,00      |
| <b>EEE</b>                | MJ                                | 0,00     | 0,00     | 4,80E-02  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 0,26     | 0,00 | 0,00      |
| <b>EET</b>                | MJ                                | 0,00     | 0,00     | 8,64E-02  | ND | 0,00 | ND | ND | 0,00 | ND | 0,00     | 0,00     | 0,47     | 0,00 | 0,00      |

**Legende:**  
**GWP-t** – Klimawandel - gesamt    **GWP-f** – Klimawandel - fossil    **GWP-b** – Klimawandel - biogen    **GWP-l** – Klimawandel - Landnutzung und Landnutzungsänderung    **ODP** – Ozonabbau  
**AP** – Versauerung    **EP-fw** – Eutrophierung - Süßwasser    **EP-m** – Eutrophierung - Salzwasser    **EP-t** – Eutrophierung - Land    **POCP** – Photochemische Ozonbildung    **ADPF\*2** –  
 Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger    **ADPE\*2** – Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle    **WDP\*2** – Wassernutzung    **PERE** – Einsatz  
 erneuerbarer Primärenergie    **PERM** – Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger    **PERT** – Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie    **PENRE** – Einsatz nicht  
 erneuerbarer Primärenergie    **PENRM** – Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger    **PENRT** – Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie  
**SM** – Einsatz von Sekundärstoffen    **RSF** – Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen    **NRSF** – Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen    **FW** – Nettoeinsatz von  
 Süßwasserressourcen    **HWD** – Deponierter gefährlicher Abfall    **NHWD** – Deponierter nicht gefährlicher Abfall    **RWD** – Radioaktiver Abfall    **CRU** – Komponenten für die Weiterverwendung  
**MFR** – Stoffe zum Recycling    **MER** – Stoffe für die Energierückgewinnung    **EEE** – Exportierte Energie - elektrisch    **EET** – Exportierte Energie - thermisch  
**ND** – Nicht betrachtet



**Ergebnisse pro 1 Stk KFV BS2600**

| Einheit                                      | A1-A3                     | A4       | A5       | B1       | B2 | B3   | B4 | B5 | B6 | B7   | C1 | C2       | C3       | C4       | D    |           |
|--|---------------------------|----------|----------|----------|----|------|----|----|----|------|----|----------|----------|----------|------|-----------|
| <b>Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren</b> |                           |          |          |          |    |      |    |    |    |      |    |          |          |          |      |           |
| <b>PM</b>                                    | Auftreten von Krankheiten | 2,78E-07 | 2,71E-10 | 6,22E-11 | ND | 0,00 | ND | ND | ND | 0,00 | ND | 1,77E-11 | 1,24E-10 | 5,72E-10 | 0,00 | -1,81E-07 |
| <b>IRP*1</b>                                 | kBq U235-Äqv.             | 0,37     | 8,20E-05 | 7,34E-04 | ND | 0,00 | ND | ND | ND | 0,00 | ND | 6,62E-04 | 3,76E-05 | 2,48E-04 | 0,00 | -2,64E-02 |
| <b>ETP-fw*2</b>                              | CTUe                      | 21,35    | 0,21     | 2,03E-02 | ND | 0,00 | ND | ND | ND | 0,00 | ND | 8,11E-03 | 9,53E-02 | 1,64E-02 | 0,00 | -11,22    |
| <b>HTP-c*2</b>                               | CTUh                      | 8,77E-08 | 4,26E-12 | 6,48E-13 | ND | 0,00 | ND | ND | ND | 0,00 | ND | 1,46E-13 | 1,95E-12 | 1,18E-12 | 0,00 | -2,37E-09 |
| <b>HTP-nc*2</b>                              | CTUh                      | 2,20E-07 | 2,27E-10 | 3,75E-11 | ND | 0,00 | ND | ND | ND | 0,00 | ND | 7,49E-12 | 1,04E-10 | 4,54E-11 | 0,00 | 3,72E-07  |
| <b>SQP*2</b>                                 | dimensionslos.            | 30,27    | 0,12     | 1,12E-02 | ND | 0,00 | ND | ND | ND | 0,00 | ND | 3,83E-03 | 5,61E-02 | 9,14E-03 | 0,00 | 1,37      |

**Legende:**

**PM** – Feinstaubemissionen      **IRP\*1** – Ionisierende Strahlung - menschliche Gesundheit      **ETP-fw\*2** – Ökotoxizität - Süßwasser      **HTP-c\*2** – Humantoxizität - kanzerogene Wirkungen  
**HTP-nc\*2** – Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen      **SQP\*2** – Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität  
**ND** – Nicht betrachtet

**Einschränkungshinweise:**

\*1 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 ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

\*2 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.

## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

Es ist zu erkennen, dass die Herstellungsphase das Produktsystem dominiert (Module A1-A3). Das Recycling der Metallteile und die vermiedene Belastung tragen zu den erheblichen Gutschriften in Modul D bei.

Die Ergebnisse für die Module B2 und B6 werden für die RSL von 40 Jahren angegeben und haben keine Auswirkungen auf den Lebenszyklus. Die Module A4, A5, C1, C2 und C3 haben insgesamt vernachlässigbare Auswirkungen. Das Modul C4 hat keine Auswirkungen..

Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der einzelnen Module als Beispiel für das Treibhauspotenzial.

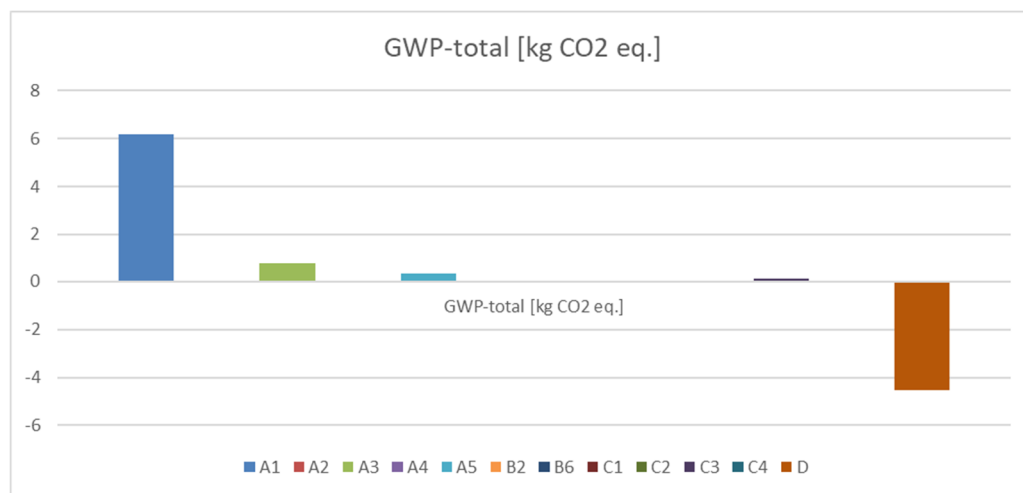


Abbildung 2: Absolute Werte der Module des GWP total

**Die aus der Ökobilanz errechneten Werte können für eine Gebäudezertifizierung verwendet werden.**

### Bericht

Der dieser EPD zugrunde liegende Ökobilanzbericht wurde gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044, sowie der DIN EN 15804 und DIN EN ISO 14025 durchgeführt und richtet sich nicht an Dritte, da er vertrauliche Daten enthält. Er ist beim ift Rosenheim hinterlegt. Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden der Zielgruppe darin vollständig, korrekt, unvoreingenommen und verständlich mitgeteilt. Die Ergebnisse der Studie sind nicht für die Verwendung in zur Veröffentlichung vorgesehenen vergleichenden Aussagen bestimmt.

### Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz und des Berichts erfolgte im Rahmen der EPD-Prüfung durch die externe Prüferin Dipl. Wirtschaftsjuristin (FH) Susanne Volz, M Sc. Environmental Sciences



## 7 Allgemeine Informationen zur EPD

### Vergleichbarkeit

Diese EPD wurde nach DIN EN 15804 erstellt und ist daher nur mit anderen EPDs, die den Anforderungen der DIN EN 15804 entsprechen, vergleichbar.

Grundlegend für einen Vergleich sind der Bezug zum Gebäudekontext und dass die gleichen Randbedingungen in den Lebenszyklusphasen betrachtet werden.

Für einen Vergleich von EPDs für Bauprodukte gelten die Regeln in Kapitel 5.3 der DIN EN 15804.

### Kommunikation

Das Kommunikationsformat dieser EPD genügt den Anforderungen der EN 15942:2012 und dient damit auch als Grundlage zur B2B Kommunikation; allerdings wurde die Nomenklatur entsprechend der DIN EN 15804 gewählt.

### Verifizierung

Die Überprüfung der Umweltproduktdeklaration ist entsprechend der ift Richtlinie zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen in Übereinstimmung mit den Anforderungen von DIN EN ISO 14025 dokumentiert.

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-1.0:2023 und "Schloss und Beschlag" PCR-SB-3.0:2022.

|   |  |
|---|--|
| Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR <sup>a)</sup>  |  |
| Unabhängige externe Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010  |  |
| Unabhängige, dritte Prüferin: <sup>b)</sup><br>Susanne Volz   |  |
| <sup>a)</sup> Produktkategorieregeln  |  |
| <sup>b)</sup> Freiwillig für den Informationsaustausch innerhalb der Wirtschaft, verpflichtend für den Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verbrauchern (siehe EN ISO 14025:2010, 9.4). |  |

### Überarbeitungen des Dokumentes

| Nr. | Datum      | Kommentar                     | Bearbeiter:in | Prüfer:in |
|-----|------------|-------------------------------|---------------|-----------|
| 1   | 09.12.2024 | Externe Prüfung               | Dumproff      | Volz      |
| 2   | 13.12.2024 | Formale Anpassungen           | Dumproff      | -         |
| 3   | 24.03.2025 | Korrektur Deklarationsinhaber | Dumproff      | -         |



## 8 Literaturverzeichnis

1. **Forschungsvorhaben.** EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
2. **ift-Richtlinie NA-01/4.** Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2023.
3. **ift Rosenheim GmbH.** Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen. Rosenheim : s.n., 2016.
4. **DIN EN ISO 12457 Teil 1-4.** Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
5. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
6. **Chemikaliengesetz - ChemG.** Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliengesetz und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen. Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
7. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen. Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
8. **ISO 21930:2017-07.** Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag, 2017.
9. **ISO 15686-1:2011-05.** Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Rahmenbedingungen. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2011.
10. **ISO 15686-2:2012-05.** Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 2: Verfahren zur Voraussage der Lebensdauer. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2012.
11. **ISO 15686-7:2017-04.** Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 7: Leistungsbewertung für die Rückmeldung von Daten über die Nutzungsdauer aus der Praxis. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2017.
12. **ISO 15686-8:2008-06.** Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 8: Referenznutzungsdauer und Bestimmung der Nutzungsdauer. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2008.
13. **DIN EN ISO 16000 Teil 6, 9, 11.** Innenraumluftverunreinigungen: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
14. **DIN EN 13501-1:2010-01.** Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
15. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin : s.n., 2016.
16. **DIN EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
17. **EN 17672:2022.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Horizontale Regeln für die Kommunikation von Unternehmen an Verbrauchern. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
18. **EN 15942:2012-01.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
19. **OENORM S 5200:2009-04-01.** Radioaktivität in Baumaterialien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
20. **EN ISO 14025:2011-10.** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
21. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
22. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
23. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
24. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
25. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung. Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
26. **Klöpffer, W und Grahl, B.** Ökobilanzen (LCA). Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
27. **PCR Teil A.** Allgemeine Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2023.
28. **PCR Teil B - Schlösser und Beschläge.** Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2022.

## 9 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Mehrfachverriegelungen

| Herstellungsphase      |           |             | Bau-phase |                   | Nutzungsphase* |                |           |        |                  |                              |                             | Entsorgungsphase |           |                  |             | Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen        |
|------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------------|----------------|----------------|-----------|--------|------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|-----------|------------------|-------------|---|
| A1                     | A2        | A3          | A4        | A5                | B1             | B2             | B3        | B4     | B5               | B6                           | B7                          | C1               | C2        | C3               | C4          | D   |
| Rohstoffbereitstellung | Transport | Herstellung | Transport | Bau/Einbauprozess | Nutzung        | Instandhaltung | Reparatur | Ersatz | Umbau/Erneuerung | betrieblicher Energieeinsatz | betrieblicher Wassereinsatz | Rückbau/Abriss   | Transport | Abfallbehandlung | Deponierung | Wiederverwendungs-<br>Rückgewinnungs-<br>Recyclingpotenzial |
| ✓                      | ✓         | ✓           | ✓         | ✓                 | —              | ✓              | —         | —      | —                | ✓                            | —                           | ✓                | ✓         | ✓                | ✓           | ✓   |

\* Für deklarierte B-Module erfolgt die Berechnung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der spezifizierten RSL bezogen auf ein Jahr

**Tabelle 5:** Übersicht der betrachteten Lebenszyklusphasen

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung der definierten RSL (siehe Kapitel 4 Nutzungsstadium) vorgenommen.

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet.

**Hinweis:** Die jeweilig gewählten und üblichen Szenarien sind fett markiert. Diese wurden zur Berechnung der Indikatoren in der Gesamttabelle herangezogen.

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung



**A4 Transport**

| Nr.   | Nutzungsszenario              | Beschreibung  |                            |                           |                                |     |      |        |
|---|-------------------------------|---|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----|------|--------|
| A4  | Kleinserien Direktvermarktung | 40 t LKW (Euro 6), Diesel, 24,7 t Nutzlast, 61 % ausgelastet <sup>1</sup> , ca. 50 km hin und leer zurück |                            |                           |                                |     |      |        |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>A4 Transport zur Baustelle</th> <th>Transportgewicht [kg/Stk]</th> <th>Rohdichte [kg/m<sup>3</sup>]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PG1</td> <td>2,70</td> <td>495,05</td> </tr> </tbody> </table> |                               |   | A4 Transport zur Baustelle | Transportgewicht [kg/Stk] | Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ] | PG1 | 2,70 | 495,05 |
| A4 Transport zur Baustelle  | Transportgewicht [kg/Stk]     | Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]  |                            |                           |                                |     |      |        |
| PG1   | 2,70                          | 495,05  |                            |                           |                                |     |      |        |
| <p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>   |                               |   |                            |                           |                                |     |      |        |

**A5 Bau-/Einbauprozess**

| Nr.  | Nutzungsszenario            | Beschreibung  |
|--|-----------------------------|---|
| A5   | Manuell mit Elektrowerkzeug | Die Produkte werden laut Hersteller mit Elektrowerkzeugen aber ohne zusätzliche Hebe- und Hilfsmittel installiert.<br>Energieverbrauch der Elektrowerkzeuge: 0,011 MJ/ Stück Strommix (RER) |
| <p>Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.</p> <p>Hilfs-/ Betriebsstoffe, Wassereinsatz, sonstige Ressourceneinsatz, Materialverluste, direkte Emissionen sowie Abfallstoffe während des Einbaus können vernachlässigt werden.</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbe-handlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet oder deponiert: Folien / Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER).<br/>Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p> |                             |   |

**B2 Reinigung, Wartung und Instandhaltung**

Laut Hersteller ist für die betrachteten Produkte keine Reinigung, Wartung und Instandhaltung notwendig. Hilfs-, Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Abfallstoffe, Materialverluste und Transportwege können vernachlässigt werden.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenarios handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.



**B6 Betrieblicher Energieeinsatz**

Es entsteht kein Energieverbrauch während der Standard-Nutzung. Die Produkte werden durch Handbetätigung geöffnet.

Es entstehen keine Transportaufwendungen beim Energieeinsatz im Gebäude. Hilfsstoffe, Betriebsstoffe, Wassereinsatz, Abfallstoffe und sonstige Szenarien können vernachlässigt werden.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

**C1 Rückbau, Abriss**

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung  |
|-----|------------------|---|
| C1  | Abbruch          | <p><b>Mehrfachverriegelungen: 100 % Rückbau</b></p> <p>Der Rückbau der Produkte wird manuell mit Hilfe von Elektrowerkzeuge durchgeführt. Dabei entsteht ein Energieverbrauch von insgesamt 0,011 MJ.</p> <p>Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.</p> |

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.

**C2 Transport**

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung   |
|-----|------------------|--|
| C2  | Transport        | <p>Transport zur Sammelstelle mit 40 t LKW (Euro 6), Diesel, 27,4 t Nutzlast, 61 % ausgelastet, 50 km.</p> |

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

### C3 Abfallbewirtschaftung

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung  |
|-----|------------------|---|
| C3  | Verwertung       | <b>Anteil zur Rückführung von Materialien:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Metalle: 100 % Recycling</b></li> <li>• <b>Kunststoffe: 100 % thermische Verwertung</b></li> </ul> |

Es werden durchschnittliche Aufwendungen zur Trennung und Sortierung der Materialien angenommen.

Da die Produkte europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatsätze für Europa bzw. Durchschnittsdatsätze für Deutschland, sofern keine europäischen Datsätze vorhanden sind, zugrunde gelegt.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

### C4 Deponierung

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung   |
|-----|------------------|--|
| C4  | Deponierung      | <b>Keine Werkstoffbestandteile werden auf der Deponie entsorgt</b> |

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

### D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

| Nr. | Nutzungsszenario   | Beschreibung <sup>1</sup>   |
|-----|--------------------|---|
| D   | Recyclingpotenzial | <b>Lasten und Gutschriften aus Recycling der Metalle</b><br><br><b>Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER).</b> |

Die Werte in Modul "D" resultieren sowohl aus der Verwertung des Verpackungsmaterials in Modul A5 als auch aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.



## Impressum

### Ökobilanzierer

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



### Programmbetreiber

ift Rosenheim GmbH  
Theodor-Gietl-Str. 7-9  
D-83026 Rosenheim  
Telefon: +49 80 31/261-0  
Telefax: +49 80 31/261 290  
E-Mail: [info@ift-rosenheim.de](mailto:info@ift-rosenheim.de)  
[www.ift-rosenheim.de](http://www.ift-rosenheim.de)



Ein Unternehmen der SIEGENIA GRUPPE

### Deklarationsinhaber

KFV Karl Fliether GmbH & Co. KG  
Siemensstraße 10  
D-42551 Velbert

### Hinweise

Grundlage dieser EPD sind in der Hauptsache Arbeiten und Erkenntnisse des Instituts für Fenstertechnik e.V., Rosenheim (ift Rosenheim) sowie im Speziellen die ift-Richtlinie NA-01/4 Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

### Layout

ift Rosenheim GmbH – 2021

### Fotos (Titelseite)

KFV Karl Fliether GmbH & Co. KG

© ift Rosenheim, 2024



ift Rosenheim GmbH  
Theodor-Gietl-Str. 7-9  
83026 Rosenheim  
Telefon: +49 (0) 80 31/261-0  
Telefax: +49 (0) 80 31/261-290  
E-Mail: [info@ift-rosenheim.de](mailto:info@ift-rosenheim.de)  
[www.ift-rosenheim.de](http://www.ift-rosenheim.de)