

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: M-EPD-UGF-1.01



UNIGLAS®  
ALLES KLAR

Uniglas GmbH &  
Co. KG

## Fassade (Muster-EPD)

## Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
01.05.2017

Nächste Revision:  
01.05.2022



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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: M-EPD-UGF-1.01

|   |   |                       |  |
|---|---|-----------------------|--|
| <b>Programmbetreiber</b>                      | ift Rosenheim GmbH<br>Theodor-Gietl-Straße 7-9<br>83026 Rosenheim   |                       |  |
| <b>Ökobilanzierer</b>                         | ift Rosenheim GmbH<br>Theodor-Gietl-Straße 7-9<br>83026 Rosenheim   |                       |  |
| <b>Deklarationsinhaber</b>                    | Uniglas GmbH & Co. KG<br>Robert-Bosch-Straße 10<br>56410 Montabaur  |                       |  |
| <b>Deklarationsnummer</b>                     | M-EPD-UGF-1.01  |                       |  |
| <b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b> | Konstruktion der UNIGLAS®   FACADE  |                       |  |
| <b>Anwendungsbereich</b>                      | Außenbereich, Ganzglasfassade der Gebäudehülle  |                       |  |
| <b>Grundlage</b>                              | Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der EN 15804:2012+A1:2013 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument „Fassaden und Glasdächer“ PCR-FA-2.0 : 2013   |                       |  |
| <b>Gültigkeit</b>                             | Veröffentlichungsdatum:   | Letzte Überarbeitung: | Nächste Revision:  |
|   | 01.05.2017  | 01.05.2017            | 01.05.2022   |
|   | Diese verifizierte Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804. Das Glas wurde in dieser EPD nicht berücksichtigt, die Umweltwirkungen des Glases sind der EPD Mehrscheibenisoliertglas zu entnehmen.   |                       |  |
| <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 des Produktionswerks der Uniglas GmbH & Co. KG herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi ts“. Die Ökobilanz wurde über den 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“. Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.   |                       |  |
|   |    |                       |  |
|   | Prof. Ulrich Sieberath<br>Institutsleiter   |                       | Florian Stich<br>Externer Prüfer   |

## 1 Allgemeine Produktinformationen

### Produktdefiniton

Die EPD gehört zur Produktgruppe Fassaden und ist gültig für:

1 m<sup>2</sup> **Fassadenfläche** der **Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE.**  
der Firma **Uniglas GmbH & Co. KG**

Die Berechnung der Ökobilanz wurde unter der Berücksichtigung folgender, deklarerter Einheit durchgeführt:

**1 m<sup>2</sup> Fassadenfläche**

Bei der deklarierten Einheit wurde lediglich die Konstruktion der UNIGLAS FACADE bilanziert. Die Umweltwirkungen für das Glas sind der EPD Mehrscheibenisoliervlas zu entnehmen und nicht in dieser EPD enthalten.

Diese funktionelle Einheit wird folgendermaßen deklariert:

Die funktionelle Einheit wurde anhand eines repräsentativen Projektes einer Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE im Jahr 2014 auf die deklarierte Einheit bezogen.



Betrachtete Komponenten in dieser EPD:

- Koppelleiste
- Silikon
- Dichtband
- Konstruktionsholz (Pfosten/Riegel)
- Verbindungsmittel
- Auflager
- Scheiben-/Absturzicherung

Glas ist nicht Teil der Betrachtung in dieser EPD.

## Produktbeschreibung

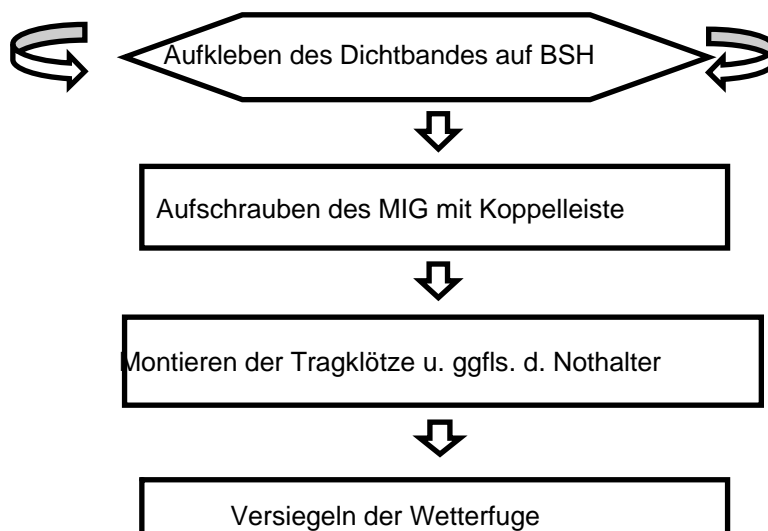
Bei UNIGLAS® | FACADE Holz-Glas-Verbundelement handelt es sich um ein spezielles, tragend geklebtes Fassaden-Einselement, bei dem die Verglasung direkt, d.h. ohne Metallprofile auf einer Brettschichtholz (BSH) – Unterkonstruktion ausgeführt wird. Hierzu wird eine so genannte Koppelleiste - hergestellt aus Birkenfurnier-Sperrholz, Oberfläche allseitig geschliffen und lasiert und mit 2 Komponenten-Silikon auf den Rand der raumseitigen Glasscheibe aufgeklebt - mit den Pfosten und Riegeln des Holzskeletts verschraubt. Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben unter [www.uniglas.de](http://www.uniglas.de) oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

## Produktherstellung

Herstellen des MIG (nicht Teil der Betrachtung)

Verbinden des MIG mit Koppelleiste

Erstellen der Pfosten Riegelkonstr. aus Brettschichtholz (BSH)



## Anwendung

UNIGLAS® | FACADE ist als Ganzglasfassade der Gebäudehülle sowohl im vertikalen Bereich, auch mit gegen Absturz sichernder Variante, wie auch im horizontalen Bereich vorgesehen.

## Nachweise (optional)

Folgende Nachweise sind vorhanden:

- **Produktqualität nach EN 13830**
- **Prüfungen nach ETAG 002**
- **Bauteilversuche zur Absturzsicherung Kat. A und C nach TRAV**
- **Bestimmung des  $U_{CW}$ -Werts nach EN ISO 12631**
- **Prüffähige Systemstatik und Bauteilversuche**

## Gütesicherung (optional)

Es kann eine Gütesicherung angegeben werden.

- Fremdüberwachung der SSG-Produktion System 2+ nach ETAG 002.
- Fremdüberwachung der Koppelleistenproduktion



### Zusätzliche Informationen

Die detaillierten bauphysikalischen Eigenschaften sind der CE-Kennzeichnung und den Begleitdokumenten zu entnehmen.

**Die UNIGLAS® FACADE erfüllt folgende bauphysikalische Leistungseigenschaften nach EN 13830 (Produkte ohne Feuer- und Rauchschutzeigenschaften):**

- **Widerstand gegen Windlast  $\pm 3,0$  MPa nach EN 13116**
- **Wasserdichtheit RE 1050 nach EN 12154**
- **Luftdurchlässigkeit AE 1050 nach EN 12152**
- **Wärmedämmung  $U_{cw} = 0,7$  W/m<sup>2</sup>K nach EN EN ISO 12631**

## 2 Verwendete Materialien

### Grundstoffe

Verwendete Grundstoffe sind der Ökobilanz (siehe Kapitel 7) zu entnehmen.

### Deklarationspflichtige Stoffe

Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Stand Juli 2016).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Uniglas GmbH & Co. KG bezogen werden.

## 3 Baustadium

### Verarbeitungsempfehlungen Einbau

Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage zu beachten. Siehe hierzu [www.uniglas.de](http://www.uniglas.de)

## 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 sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss in Übereinstimmung mit jeglichen spezifischen Regeln, die in den Europäischen Produktnormen bestehen, etabliert werden und muss die ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn Angaben zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen vorliegen, dann haben solche Angaben Priorität. 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 Werktor - mit Optionen“-EPD ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn alle Module A1-A3 und B1-B5 angegeben werden;*



Die Nutzungsdauer der Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE der Uniglas GmbH & Co. KG wird mit 30 Jahren laut BBSR-Tabelle spezifiziert.

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 wieder, 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 Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE werden zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden sie in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Aluminium, Stahl, usw. werden recycelt. Restfraktionen wie Holz etc. 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 Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE eine Ökobilanz erstellt. Diese entspricht den Anforderungen gemäß der 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 für Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE. Die Umweltwirkungen werden gemäß 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

Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2014. Diese wurden an einem repräsentativen Projekt



**Produktgruppe: Fassaden****zeitliche Systemgrenzen**

einer UNIGLAS® | FACADE erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift auf Validität geprüft.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "GaBi ts". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2016 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als vier Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung 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 "GaBi ts" eingesetzt.

**Untersuchungsrahmen/  
Systemgrenzen**

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE (cradle to gate with options).

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.

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 nicht berücksichtigt.

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

**6.2 Sachbilanz****Ziel**

In der Folge werden sämtliche Stoff- und Energieströme beschrieben. Die erfassten Prozesse werden als Input- und Outputgrößen dargestellt und beziehen sich auf die deklarierte bzw. funktionelle Einheit.

**Lebenszyklusphasen**

Der Lebenszyklus der Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die



Errichtung "A4 – A5", die Nutzung "B1 – B7", die Entsorgung "C1 – C4" und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen "D" berücksichtigt.

#### Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben:

- Gutschriften aus Recycling
- Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung

#### Allokationsverfahren Allokationen von Co-Produkten

Bei der Herstellung der UNIGLAS® | FACADE treten keine Allokationen auf.

#### Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Sollten UNIGLAS® | FACADE-Elemente 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 der Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE wurden nach der Entsorgung gezogen, an dem das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.

#### Allokationen über Lebenszyklusgrenzen

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. Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

#### Sekundärstoffe

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma Uniglas GmbH & Co. KG nicht betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

#### Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

##### Energie

Für den Strommix wurde der „Strommix Deutschland“ angenommen.  
Für Gas wurde „Erdgas Deutschland“ angenommen.

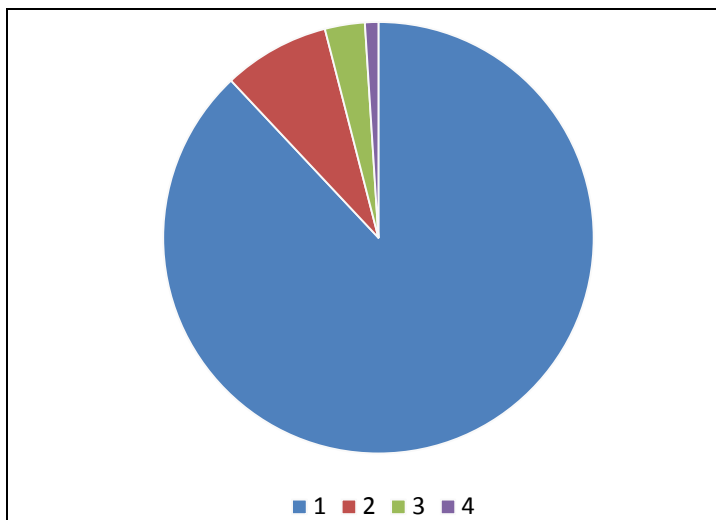
##### Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung der Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE ergibt sich kein Wasserverbrauch, der in Kapitel 0 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte.

##### Rohmaterial/Vorprodukte

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





| Nr. | Material              | Masse in % |
|-----|-----------------------|------------|
| 1   | Holz                  | 88         |
| 2   | Dichtungsmaterial     | 8          |
| 3   | Konstruktionsmaterial | 3          |
| 4   | Befestigungsmaterial  | 1          |

#### Hilfs- und Betriebsstoffe

Pro m<sup>2</sup> Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE fallen keine Hilfs- und Betriebsstoffe an.

#### Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro m<sup>2</sup> Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE in der Ökobilanz erfasst:

#### Abfall

Sekundärrohstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt.  
Siehe Kapitel 0 Wirkungsabschätzung.

#### Abwasser

Bei der Herstellung der Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE fällt kein Abwasser an.



### 6.3 Wirkungsabschätzung

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Ziel</b>               | Die Wirkungsabschätzung wurde in Bezug auf die Inputs und Outputs durchgeführt. Dabei werden folgende Wirkungskategorien betrachtet:  |
| <b>Wirkungskategorien</b> | <p>Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in EN 15804-A1 beschrieben.</p> <p>Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verknappung von abiotischen Ressourcen (fossile Energieträger);</li><li>• Verknappung von abiotischen Ressourcen (Stoffe);</li><li>• Versauerung von Boden und Wasser;</li><li>• Ozonabbau;</li><li>• globale Erwärmung;</li><li>• Eutrophierung;</li><li>• photochemische Ozonbildung.</li></ul> |
| <b>Abfälle</b>            | Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von einem m <sup>2</sup> Konstruktion der UNIGLAS®   FACADE 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 ausgewiesenen Abfälle entstehen während des betrachteten Lebenszyklus. |



Produktgruppe: Fassaden

| Ergebnisse pro m <sup>2</sup> Konstruktion der UNIGLAS®   FACADE (Teil 1)  |  |          |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |           |          |          |           |
|--|--|----------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|----------|----------|-----------|
| Umweltwirkungen  | Einheit                                | A1-A3    | A4        | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2        | C3       | C4       | D         |
| Treibhauspotenzial (GWP)   | kg CO <sub>2</sub> -Äqv.               | -10      | 0,101     | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0,0503    | 32,7     | 0,149    | -13,9     |
| Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)   | kg R11-Äqv.                            | 1,21E-06 | 3,38E-14  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 1,69E-14  | 1,14E-11 | 3,66E-13 | -3,64E-11 |
| Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)  | kg SO <sub>2</sub> -Äqv.               | 0,0737   | 4,21E-04  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 2,10E-04  | 4,94E-03 | 4,11E-04 | -0,0174   |
| Eutrophierungspotenzial (EP)   | kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv. | 9,81E-03 | 1,05E-04  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 5,24E-05  | 9,33E-04 | 4,08E-04 | -2,50E-03 |
| Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)   | kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv. | 8,62E-03 | -1,54E-04 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -7,72E-05 | 3,79E-04 | 4,69E-05 | -1,94E-03 |
| Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)   | kg Sb-Äqv.                             | 7,35E-04 | 8,10E-09  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 4,05E-09  | 8,97E-07 | 3,08E-08 | -3,68E-06 |
| Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)   | MJ                                     | 259      | 1,39      | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0,696     | 17,3     | 2,13     | -178      |
| Ressourceneinsatz  | Einheit                                | A1-A3    | A4        | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2        | C3       | C4       | D         |
| Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden   | MJ                                     | 769      | -         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -         | -        | -        | -         |
| Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)  | MJ                                     | 0        | -         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -         | -        | -        | -         |
| Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)             | MJ                                     | 769      | 0,07      | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0,035     | 7,54     | 0,163    | -38       |
| Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger  | MJ                                     | 286      | -         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -         | -        | -        | -         |
| Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)   | MJ                                     | 0        | -         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -         | -        | -        | -         |
| Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung) | MJ                                     | 286      | 1,4       | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0,698     | 21,9     | 2,22     | -198      |
| Einsatz von Sekundärstoffen  | kg                                     | 769      | -         | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0         | 0        | 0        | 0         |

Produktgruppe: Fassaden

| Ergebnisse pro m <sup>2</sup> Konstruktion der UNIGLAS®   FACADE (Teil 2) |                |          |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |          |          |           |
|---|----------------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|-----------|
| Ressourceneinsatz   | Einheit        | A1-A3    | A4       | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2       | C3       | C4       | D         |
| Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen                             | MJ             | 0        | 0        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0        | 0        | 0        | 0         |
| Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen                       | MJ             | 0        | 0        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 0        | 0        | 0        | 0         |
| Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen                                      | m <sup>3</sup> | 0,0928   | 1,30E-04 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 6,49E-05 | 0,0809   | 5,31E-06 | -0,0304   |
| Abfallkategorien  | Einheit        | A1-A3    | A4       | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2       | C3       | C4       | D         |
| Deponierter gefährlicher Abfall   | kg             | 2,29E-06 | 7,33E-08 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 3,66E-08 | 1,39E-08 | 8,58E-09 | -7,59E-08 |
| Deponierter nicht gefährlicher Abfall (Siedlungsabfall)                   | kg             | 1,86     | 1,07E-04 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 5,34E-05 | 0,0869   | 2,07     | -0,108    |
| Radioaktiver Abfall   | kg             | 0,0105   | 1,90E-06 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | 9,52E-07 | 0,00183  | 3,36E-05 | -0,00832  |
| Output-Stoffflüsse  | Einheit        | A1-A3    | A4       | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2       | C3       | C4       | D         |
| Komponenten für die Weiterverwendung                                      | kg             | -        | -        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -        | -        | -        | -         |
| Stoffe zum Recycling  | kg             | -        | -        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -        | -        | 0,803    | -         |
| Stoffe für die Energierückgewinnung                                       | kg             | -        | -        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -        | -        | -        | -         |
| Exportierte Energie (Strom)   | MJ             | -        | -        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -        | -        | -        | -         |
| Exportierte Energie (thermische Energie)                                  | MJ             | -        | -        | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -        | -        | -        | -         |

Bei den hier dargestellten Umweltwirkungen ist ausschließlich die Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE betrachtet.  
Die Umweltwirkungen des Glases sind hierbei nicht enthalten, hierfür ist die EPD Mehrscheibenisoliertglas anzuwenden.



## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

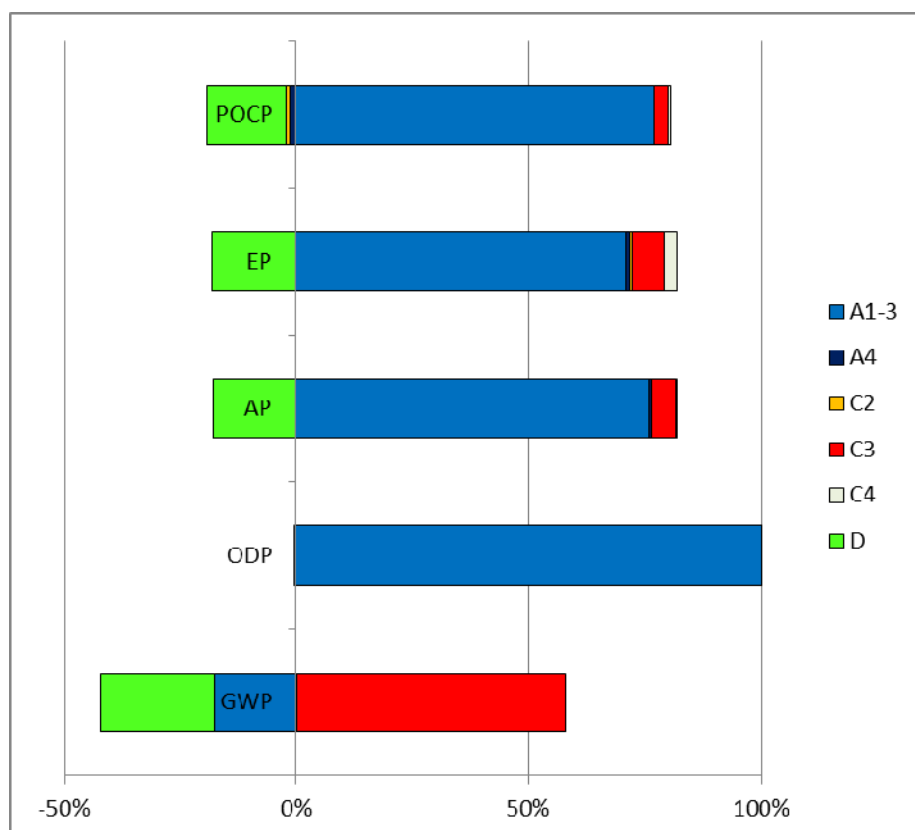
### Auswertung

Bei Holzprodukten verdient der GWP eine gesonderte Betrachtung, da in der Wachstumsphase (Modul A1) CO<sub>2</sub> im Holz gebunden wird, dies wird in Modul D wieder an die Umwelt abgegeben. Hier spiegelt sich im Wesentlichen das BSH sowie die Koppelleiste wieder.

In Szenario C4 sind nur marginale Aufwendungen für die physikalische Vorbehandlung und des Deponiebetriebes zu erwarten. Die Zuordnung zu den einzelnen Produkten ist im Falle der Deponierung nahezu nicht möglich.

Das Glas der Fassade ist nicht Teil dieser Betrachtung, hierzu sollte die EPD Mehrscheibenisolierverglasung herangezogen werden.

**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 EN 15804 und 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 erfolgte durch den unabhängigen ift Prüfer Florian Stich.

**7 Allgemeine Informationen zur EPD**

**Vergleichbarkeit**

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

**Kommunikation**

Das Kommunikationsformat dieser EPD genügt den Anforderungen der EN 15942:2011 und dient damit auch als Grundlage zur B2B Kommunikation; allerdings wurde die Nomenklatur entsprechend der 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 EN ISO 14025 dokumentiert.

Diese Deklaration beruht auf dem ift-PCR-Dokument Fassaden und Glasdächer: PCR-FA-2.0 : 2013.

|   |  |
|---|--|
| Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR <sup>a)</sup>  |  |
| Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010<br><input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern  |  |
| Unabhängige, dritte(r) Prüfer(in): <sup>b)</sup><br>Florian Stich   |  |
| <sup>a)</sup> Produktkategorieregeln<br><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 | Prüfer  |
|-----|------------|---|------------|---------|
| 1   | 28.05.2015 | Erstmalige interne Prüfung und Freigabe | F.Stöhr    | F.Stich |
| 2   | 01.05.2017 | 1. Revision der EPD                     | F.Stöhr    | F.Stich |
| 3   |            |   |            |         |



## Produktgruppe: Fassaden

## Literaturverzeichnis

- [1] Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden – Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.  
Hrsg.: Eyerer, P.; Reinhardt, H.-W.  
Birkhäuser Verlag, Basel, 2000
- [2] Leitfaden Nachhaltiges Bauen.  
Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen  
Berlin, 2013
- [3] GaBi 6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.  
Hrsg.: IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH  
Leinfelden-Echterdingen, 1992 – 2014
- [4] „Ökobilanzen (LCA)“.  
Klöpper, W.; Grahl, B.  
Wiley-VCH-Verlag, Weinheim, 2009
- [5] EN 15804:2012+A1:2013  
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Regeln für Produktkategorien.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [6] EN 15942:2011  
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformate zwischen Unternehmen  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [7] ISO 21930:2007-10  
Hochbau – Nachhaltiges Bauen – Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [8] Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren.  
Hrsg.: RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.  
Frankfurt, 2010
- [9] EN ISO 14025:2011-10  
Umweltkennzeichnungen und -deklarationen  
Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [10] EN ISO 16000-9:2006-08  
Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [11] EN ISO 16000-11:2006-06  
Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 11: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [12] DIN ISO 16000-6:2004-12  
Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumlucht und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatografie mit MS/FID.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [13] DIN EN ISO 14040:2009-11  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [14] DIN EN ISO 14044:2006-10  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [15] DIN EN 12457-1:2003-01  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 1: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [16] DIN EN 12457-2:2003-01  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 2: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [17] DIN EN 12457-3:2003-01  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 3: Zweistufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und 8 l/kg für Materialien mit hohem Feststoffgehalt und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [18] DIN EN 12457-4:2003-01  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit



## Produktgruppe: Fassaden

- einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [19] 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.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [20] DIN EN 14351-1:2010-08  
Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [21] DIN 4102-1:1998-05  
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [22] OENORM S 5200:2009-04-01  
Radioaktivität in Baumaterialien.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [23] DIN/CEN TS 14405:2004-09  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugungsverhalten – Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom (unter festgelegten Bedingungen).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [24] VDI 2243:2002-07  
Recyclingorientierte Produktentwicklung.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [25] Richtlinie 2009/2/EG der Kommission zur 31. Anpassung der Richtlinie 67/548/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt (15. Januar 2009)
- [26] ift-Richtlinie NA-01/3  
Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.  
ift Rosenheim, August 2014
- [27] Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG  
Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit, 5. Februar 2009 (BGBl. I S. 160, 270)
- [28] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)
- [29] 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, 2. Juli 2008 (BGBl. I S.1146)
- [30] Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV  
Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz, 21. Juli 2008 (BGBl. I S. 1328)
- [31] Gefahrstoffverordnung – GefStoffV  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758)
- [32] „PCR Fassaden und Glasdächer. Product Category Rules nach ISO 14025 und EN 15804“. ift Rosenheim, Mai 2013
- [33] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“. ift Rosenheim, 2011
- [34] Verkehr auf einen Blick  
Hrsg.: Statistisches Bundesamt  
Wiesbaden, 2013



## 8 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE

| Herstellungsphase      |           |             | Errichtungsphase |            | 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/Einbau | Nutzung       | Inspektion, Wartung, Reinigung | Reparatur | Austausch / Ersatz | Verbesserung / Modernisierung | betrieblicher Energieeinsatz | betrieblicher Wassereinsatz | Abbruch          | Transport | Abfallbewirtschaftung | Deponierung | Wiederverwendungs-<br>Rückgewinnungs-<br>Recyclingpotenzial |
| ✓                      | ✓         | ✓           | ✓                | —          | —             | —                              | —         | —                  | —                             | —                            | —                           | ✓                | ✓         | ✓                     | ✓           | ✓   |

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet, außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen [35].

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

Produktgruppe: Fassaden

**A4 Transport zur Baustelle**

| Nr. | Nutzungsszenario                              | Beschreibung   |
|-----|---|--|
| A4  | Direktanlieferung auf Baustelle/Niederlassung | 40 t LKW Euro 4, 80 Prozent ausgelastet, ca. 100 km auf Baustelle im Inland und mit 10 Prozent Beladung zurück<br>Gewicht: 21,3 kg<br>Die Lieferung des Glases ist nicht Teil der Betrachtung. |

Die Umweltwirkungen sind der Gesamttabelle zu entnehmen.

**A5 Bau/Einbau**

| Nr. | Nutzungsszenario            | Beschreibung  |
|-----|-----------------------------|---|
| A5  | kleiner Hebewagen/Hebebühne | Für die Installation der Konstruktion der UNIGLAS®   FACADE wird eine kleine Hebebühne bzw. ein Hebewagen benötigt. |

Die entsprechenden Umweltwirkungen für den Einbau der Konstruktion der UNIGLAS® | FACADE sind auf Gebäudeebene zu betrachten.

**C1 Abbruch**

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung  |
|-----|------------------|---|
| C1  | Abbruch          | Konstruktion der UNIGLAS®   FACADE, 95 % Rückbau<br>Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal. |

Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs.

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

**C2 Transport**

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung  |
|-----|------------------|---|
| C2  | Transport        | Transport zur Sammelstelle mit 40 t LKW, 80 % – ausgelastet 50 km |

Produktgruppe: Fassaden

| C3 Abfallbewirtschaftung   |                   |   |
|--|-------------------|---|
| Nr.  | Nutzungsszenario  | Beschreibung  |
| C3   | UNIGLAS®   FACADE | Anteil zur Rückführung von Materialien:<br>Rückführung restlicher Metalle (90%), thermische Verwertung Holz in MVA,<br>Aluminium 99%<br>Mineralwolle 99%<br>Kunststoffe 60% thermische Verwertung<br>Kunststoffe 40% werkstofflich verwertet<br>Glas 95%<br>Rest in MVA |
| In unten stehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems. |                   |   |

| C3 Entsorgung   |                     |      |
|---|---------------------|------|
|   | Einheit             | C3   |
| Sammelverfahren, getrennt gesammelt   | kg                  | 21,3 |
| Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt   | kg                  | -    |
| Rückholverfahren, zur Wiederverwendung  | kg                  | -    |
| Rückholverfahren, zum Recycling   | kg                  | 0,76 |
| Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung  | kg                  | 16,9 |
| Beseitigung   | kg                  | 2,59 |
| Annahmen für die Szenarienentwicklung, z.B. für den Transport   | sinnvolle Einheiten | -    |
| Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. nur marginal. |                     |      |

| C4 Deponierung |                  |   |
|----------------|------------------|---|
| Nr.            | Nutzungsszenario | Beschreibung  |
| C4             | Deponierung      | Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ modelliert. Die Aufwendungen sind marginal und können nicht quantifiziert werden. |

| D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen |                    |   |
|--|--------------------|---|
| Nr.  | Nutzungsszenario   | Beschreibung  |
| D  | Recyclingpotenzial | Gutschriften aus MVA: Strom ersetzt Strommix Deutschland; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas. |

## **Impressum**

### **Ökobilanzierer**

ift Rosenheim GmbH  
Theodor-Gietl-Straße 7-9  
83026 Rosenheim

### **Programmbetreiber**

ift Rosenheim GmbH  
Theodor-Gietl-Str. 7-9  
83026 Rosenheim  
Telefon: 0 80 31/261-0  
Telefax: 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)

### **Deklarationsinhaber**

Uniglas GmbH & Co. KG  
Robert-Bosch-Straße 10  
56410 Montabaur

### **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-01/3 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 - 2015

### **Fotos (Titelseite)**

Uniglas GmbH & Co. KG

© ift Rosenheim, 2017





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)