

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



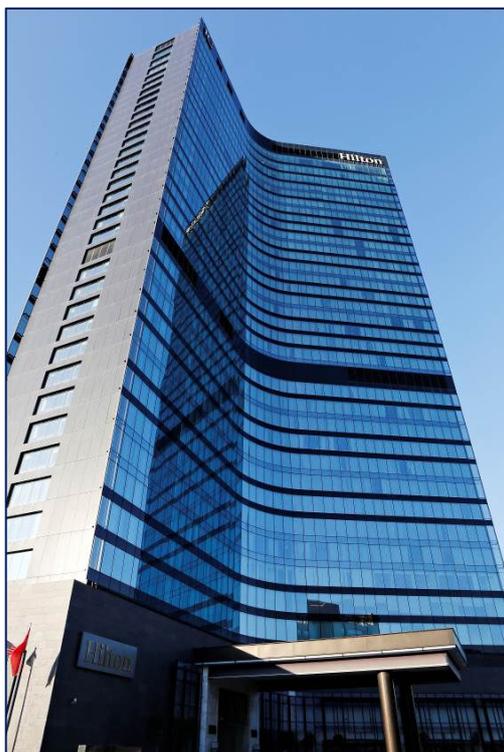
Deklarationsnummer: EPD-GFEV-19.0



Guardian Europe  
S.à r.l.

## Glas

### Unbeschichtetes Flachglas, Verbund- sicherheitsglas und beschichtetes Flachglas



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
01.07.2016

Nächste Revision:  
01.07.2021



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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-GFEV-19.0

<b>Programmbetreiber</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Ökobilanzierer</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Deklarationsinhaber</b>	Guardian Europe S.à r.l. 19, rue du Puits Romain L-8070 Bertrange Luxembourg		
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-GFEV-19.0		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Unbeschichtetes Flachglas, Verbundsicherheitsglas und beschichtetes Flachglas – im Folgenden kurz FG und VSG		
<b>Anwendungsbereich</b>	Unbeschichtetes Flachglas, Verbundsicherheitsglas und beschichtetes Flachglas für die Weiterverarbeitung zu Mehrscheiben-Isolierglas sowie Anwendungen als Glas für das Bauwesen und anderen Bauwerken (Buskabinen, Schallschutzpaneele...).		
<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 "Flachglas im Bauwesen" PCR-FG-1.1: 2013".		
<b>Gültigkeit</b>	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Nächste Revision:
	01.07.2016	21.08.2019	01.07.2021
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 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 des Produktionswerks der Guardian Europe S.à r.l. herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi ts“. Die Ökobilanz wurde für die Herstellungsphase „von der Wiege bis zum Werkstor“ (cradle to gate) 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 Institutsleiter	Patrick Wortner, MBA and Eng., Dipl.-Ing. (FH) Unabhängiger, externer Prüfer		

Produktionsstandorte von Guardian Europe S.à r.l.			
Standort	Unbeschichtetes Flachglas	Verbundsicherheitsglas	Beschichtetes Flachglas
Guardian Flachglas - <i>Deutschland</i>	x	x	x
Guardian Oroshaza - <i>Ungarn</i>	x		x
Guardian Bascharage - <i>Luxemburg</i>	x		x
Guardian Dudelange - <i>Luxemburg</i>	x	x	
Guardian Industries Poland - <i>Polen</i>	x	x	x
Guardian Llodio Uno - <i>Spanien</i>	x		
Guardian Navarra S.L. - <i>Spanien</i>	x	x	x
Guardian Industries UK - <i>Großbritannien</i>	x	x	x

## 1 Allgemeine Produktinformationen

### Produktdefinitor

Die EPD gehört zur Produktgruppe Flachglas und ist gültig für:

#### FG und VSG der Firma Guardian Europe S.à r.l.

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

#### 1 m<sup>2</sup> Fläche und 1 mm Dicke

Direkt genutzte Stoffströme werden der funktionellen Einheit zugeordnet. Alle weiteren In und Outputs der FG und VSG werden in ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit skaliert, da diese der typischen funktionellen Einheit aufgrund der hohen Variantenvielfalt nicht zugeordnet werden können.

Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2014.

### Produktbeschreibung

Unbeschichtetes Flachglas ist ein klares, planes Kalk-Natronsilikatglas mit parallelen Oberflächen. Es wird nach dem Floatglasverfahren hergestellt.

Verbundsicherheitsglas besteht aus min. zwei übereinander liegenden Flachglasscheiben (unbeschichtet und/oder beschichtet) sowie einer oder mehreren Lagen einer reißfesten und zähelastischen Folie zwischen den Glasscheiben, welche üblicherweise aus Polyvinyl-Butyral (PVB) besteht.

Beschichtetes Flachglas ist je nach verwendeten Beschichtungsmaterialien neutral oder farblich und verändert die Strahlungseigenschaften des Flachglases (Wärmedämmung und/oder Sonnenschutz). Dieses Mehrschichtsystem wird unter Vakuum laut dem Magnetron-Sputter-Verfahren hergestellt.



Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben unter [www.guardian.com](http://www.guardian.com) oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

**Produktherstellung**

Float glass process:	Laminating process:	Coating process:
Raw material - Storage	Loading	Loading
↓	↓	↓
Raw material - Batch mixing	Washing Drying	Washing
↓	↓	↓
Raw material - Charging	Lay-up	Buffer Chamber
↓	↓	↓
Melting furnace - Refining zone	Nip Roll De-airing	Sputtering Chamber
↓	↓	↓
Melting furnace - Cooling zone	Autoclaving	Buffer Chamber
↓	↓	↓
Tin bath - Floating	Quality Control	Quality Control
↓	↓	↓
Annealing Lehr - Cooling	Unloading	Unloading
↓	↓	↓
Cold End Operations - Inspection	Packing	Packing
↓		
Cold End Operations - Cutting		
↓		
Cold End Operations - Unloading		
↓		
Cold End Operations - Packing		

**Anwendung**

Unbeschichtetes Flachglas, Verbundsicherheitsglas und beschichtetes Flachglas für die Weiterverarbeitung zu Mehrscheiben-Isolierglas sowie Anwendungen als Glas für das Bauwesen und anderen Bauwerken (Buskabinen, Schallschutzpanele...)

**Nachweise**

- Folgende Nachweise sind vorhanden:
- Unbeschichtetes Flachglas: EN 572
  - Verbundsicherheitsglas: ISO 12543 sowie EN 14449
  - Beschichtetes Flachglas: EN 1096

**Managementsysteme**

- Folgende Managementsysteme sind vorhanden:
- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2008
  - Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001:2009

**zusätzliche Informationen**

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

FG und VSG erfüllen bauphysikalische Leistungseigenschaften, siehe: [www.ce.making-guardian.com](http://www.ce.making-guardian.com)

## 2 Verwendete Materialien

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

**Deklarationspflichtige Stoffe** Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Flachglas: Deklaration vom 26. November 2009; Beschichtetes Flachglas: Deklaration vom 03. Mai 2012 VSG: Deklaration vom 26. November 2009).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Guardian Europe S.à r.l. bezogen werden.

## 3 Baustadium

**Verarbeitungsempfehlungen Einbau** Für Zwischenlagerung, Weitererarbeitung, Montage sowie Verträglichkeitsfragen mit anderen Komponenten sind die Anleitungen des Hersteller zu beachten.

## 4 Nutzungsstadium

**Emissionen an die Umwelt** Keine VOC Emissionen für unbeschichtetes und beschichtetes Flachglas.  
Für Verbundsicherheitsglas sind die VOC Emissionen von standard und akkustischem PVB sehr gering. Zertifikate können beim Hersteller angefragt werden.

**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 Referenz-Nutzungsdauer (RSL) der FG und VSG der Guardian Europe S.à r.l. wird nicht spezifiziert.

Die Herstellergarantie für Standard-Glasprodukte beträgt laut Hersteller 10 Jahre.



## 5 Nachnutzungsstadium

### Nachnutzungsmöglichkeiten

Die FG und VSG können zentralen Sammelstellen zugeführt werden. Dort werden sie in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Es besteht die Möglichkeit Glas, zu recyceln. Restfraktionen werden thermisch verwertet oder deponiert.

## 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 FG und VSG 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 FG und VSG. Die Umweltwirkungen werden gemäß EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration für Herstellung dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

**Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen** Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2014. Diese wurden in mehreren Werken der Firma Guardian Europe S.à r.l. erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift Rosenheim 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 und die Herstellung der FG und VSG (cradle to gate). Es wurden keine zusätzlichen Daten von Vorlieferanten 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 zur Herstellung von FG und VSG wurden, falls verfügbar, genau berücksichtigt.

Die restlichen Transportwege der Vorprodukte zu den betrachteten Werken wurden als Mittelwert 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**

Die Ökobilanz wurde für den Lebensabschnitt cradle to gate (Herstellung) betrachtet. Es werden die Module für Herstellung "A1 – A3 berücksichtigt.

**Gutschriften**

Gutschriften aus der Nachnutzung wurden nicht berücksichtigt. Gutschriften in der Herstellung wurden der Herstellungsphase zugeordnet.

**Allokationen von Co-Produkten**

Bei der Herstellung von FG und VSG treten keine Allokationen auf.

**Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung**

Sollten FG und VSG bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden diese direkt in die Produktion zurückgeführt. Die Systemgrenzen der FG und VSG wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.

**Sekundärstoffe**

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma Guardian Europe S.à r.l. betrachtet. Sekundärmaterial wird eingesetzt:

- PVB für Verbundsicherheitsglas, verschiedene Beschichtungsmaterialien

**Inputs**

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

**Energie**

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

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

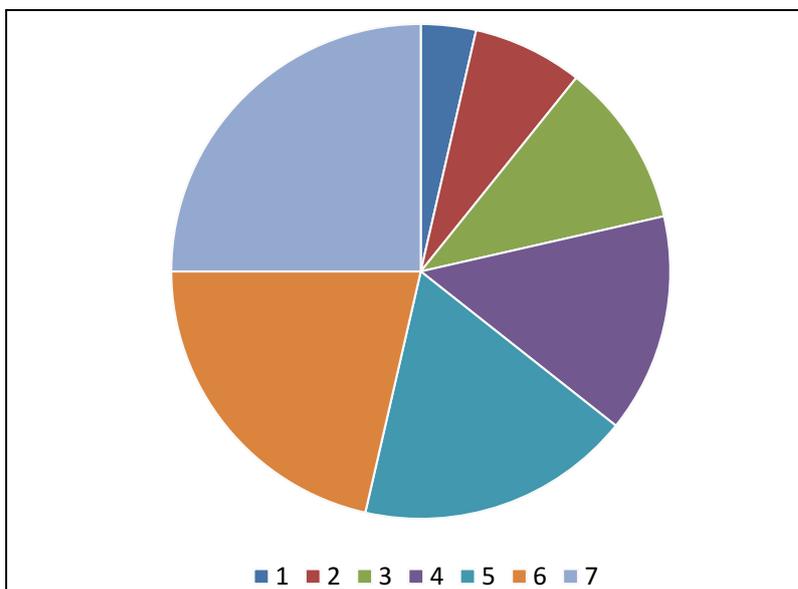
**Wasser**

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung FG und VSG ergibt sich ein Wasserverbrauch bei Flachglas von ca. 9,5 l pro m<sup>2</sup> Element, bei beschichtetem Flachglas von ca. 11,5 l pro m<sup>2</sup> Element und bei VSG von ca. 19,3 l pro m<sup>2</sup> Element.

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 Rohmaterial/Vorprodukte prozentual dargestellt.



Nr.	Material	Masse in %
1	Quarzsand sand	45,8
2	Recyceltes Flachglas flatglass recycling	18,5
3	Natrium sodium	13,8
4	dolomit solomite	12,0
5	Sonstiges others	4,0
6	Kalkstein limestone	3,7
7	Feldspat feldspar	2,0

**Hilfs- und Betriebsstoffe**

Pro m<sup>2</sup> FG und VSG fallen etwa 1,3 kg Hilfs- und Betriebsstoffe an.

**Outputs**

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro m<sup>2</sup> FG und VSG in der Ökobilanz erfasst:

**Abfall**

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

**Abwasser**

Bei der Herstellung der FG und VSG fällt 14,9 l Abwasser pro m<sup>2</sup> an.

**6.3 Wirkungsabschätzung****Ziel**

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

**Wirkungskategorien**

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in EN 15804-A1 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Verknappung von abiotischen Ressourcen (fossile Energieträger);
- Verknappung von abiotischen Ressourcen (Stoffe);
- Versauerung von Boden und Wasser;
- Ozonabbau;
- globale Erwärmung;
- Eutrophierung;
- photochemische Ozonbildung.

**Abfälle**

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von einem m<sup>2</sup> FG und VSG 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.

Ergebnisse pro m <sup>2</sup> und mm Flachglas (Teil 1)		Flachglas	Beschichtetes Flachglas	VSG
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	A1-A3	A1-A3
Treibhauspotenzial (GWP)	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	2,30	2,46	2,78
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	2,75E-10	3,85E-10	3,65E-10
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	5,65E-03	6,09E-03	0,01
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	9,76E-04	1,02E-03	1,04E-03
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	5,06E-04	5,36E-04	5,83E-04
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	2,25E-05	2,26E-05	2,27E-05
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)	MJ	33,15	34,87	40,20
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	A1-A3	A1-A3
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	1,75	2,51	2,39
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	0,00	0,00	0,00
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1,75	2,51	2,39
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	34,93	37,66	38,01
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	0,00	0,00	4,81
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	34,93	37,66	42,82
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0,00	0,00	0,00
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	3,34E-04	3,71E-04	3,92E-04
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	4,35E-03	4,91E-03	5,22E-03
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m <sup>3</sup>	6,74E-03	0,01	0,01
Abfallkategorien	Einheit	A1-A3	A1-A3	A1-A3
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	1,20E-07	1,22E-07	1,23E-07
Deponierter nicht gefährlicher Abfall (Siedlungsabfall)	kg	0,14	0,14	0,14
Radioaktiver Abfall	kg	7,08E-04	1,11E-03	1,04E-03
Output-Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	A1-A3	A1-A3
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	0,00	0,00	0,00
Stoffe zum Recycling	kg	2,84E-04	2,84E-04	2,84E-04
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00	0,00	0,00
Exportierte Energie (Strom)	MJ	0,00	0,00	0,00
Exportierte Energie (thermische Energie)	MJ	0,00	0,00	0,00

## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

Die Umweltwirkungen von Flachglas, beschichtetem Flachglas und Verbundsicherheitsglas weichen erheblich voneinander ab. Die erheblichen Unterschiede liegen in der eingesetzten Energie für die Produktionsprozesse der für die jeweilig verwendeten Vorprodukte und Rohstoffe. Daher werden die unterschiedlichen Produkte in drei Tabellen dargestellt.

Da die Nutzung der Produkte in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen stattfindet, wurde in dieser EPD lediglich die Herstellungsphase berücksichtigt. Die Nachnutzung sowie Gutschriften wurden ebenso nicht betrachtet, da die Datenbasis, gerade in den unterschiedlichsten Anwendungsfällen, nicht ausreichend ist.

Die aus der Ökobilanz errechneten Werte können ggf. zur 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 im Rahmen der EPD-Prüfung und wurde durch den externen Prüfer Patrick Wortner, MBA and Eng., Dipl.-Ing. (FH) durchgeführt.

## 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 Flachglas im Bauwesen" PCR-FG-1.1: 2013".

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR <sup>a)</sup>
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern
Unabhängige, dritte(r) Prüfer(in): <sup>b)</sup> Patrick Wortner
<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	Prüfer
1	01.07.2016	Externe Prüfung und Freigabe	Stich	Wortner
2	20.08.2019	Revision	Zwick	Wortner

## 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] EN ISO 14025:2011-10  
Umweltkennzeichnungen und -deklarationen  
Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [9] EN ISO 16000-9:2006-08  
Innenraumlufthverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [10] EN ISO 16000-11:2006-06  
Innenraumlufthverunreinigungen – 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
- [11] DIN ISO 16000-6:2004-12  
Innenraumlufthverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumlufth und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatografie mit MS/FID.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [12] DIN EN ISO 14040:2009-11  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [13] DIN EN ISO 14044:2006-10  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [14] 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
- [15] 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
- [16] 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
- [17] 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 einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin

## Produktgruppe: Flachglas

- [18] 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
- [19] DIN 4102-1:1998-05  
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [20] OENORM S 5200:2009-04-01  
Radioaktivität in Baumaterialien.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [21] DIN/CEN TS 14405:2004-09  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugungsverhalten – Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom (unter festgelegten Bedingungen).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [22] VDI 2243:2002-07  
Recyclingorientierte Produktentwicklung.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [23] 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)
- [24] ift-Richtlinie NA-01/3  
Allgemeiner Leitfadens zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.  
ift Rosenheim, August 2014
- [25] 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)
- [26] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)
- [27] 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)
- [28] 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)
- [29] Gefahrstoffverordnung – GefStoffV  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758)
- [30] „Flachglas im Bauwesen“ PCR-FG-1.1: 2013. Product Category Rules nach ISO 14025 und EN 15804“. ift Rosenheim, 2013
- [31] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“. ift Rosenheim, 2011

## 8 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für FG und VSG

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- Rückgewinnungs- Recyclingpotenzial
✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Für die Berechnung der Szenarien der Zusatzmodule B1-B7, C1 bis C4 und D konnten vom Hersteller keine Angaben gemacht werden, daher wurden diese in der Ökobilanz auch nicht berücksichtigt. Es besteht die Möglichkeit, die Szenarien in der Nachnutzungsphase entsprechend dem Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ [31] abzubilden.

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

**A5 Bau/Einbau - nicht betrachtet, informatives Modul**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung		
A5	Entsorgung Verpackung	Verpackung wird entsprechend der Abfallbehandlung vor Ort behandelt.		
Beim gewählten Szenario entstehen Umweltwirkungen aus der Verwendung von Verpackungen.				
Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an, die in A1-A3 bilanziert wurden:				
		Masse in kg		
Material	Flachglas	beschichtetes Flachglas	Verbundsicherheitsglas	
Kunststoff	2,56E-03			
Holz	6,45E-03			
Karton	1,14E-03			

## **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**

Guardian Europe S.à r.l.  
19, rue du Puits Romain  
L-8070 Bertrange  
Luxembourg

### **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 - 2016

### **Fotos (Titelseite)**

Guardian Europe S.à r.l.

© ift Rosenheim, 2016



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)