

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-LPG-28.0



**LAMBERTS**

**Glasfabrik Lamberts  
GmbH & Co. KG**

## Gussglas

## Ornament-, Draht-, Solar- und Profilbauglas



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
26.09.2017

Nächste Revision:  
26.09.2022



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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-LPG-28.0

<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>	Glasfabrik Lamberts GmbH & Co. KG Egerstraße 197 95632 Wunsiedel Holenbrunn		
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-LPG-28.0		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Gussglas: Flaches Ornamentglas, Drahtglas und Solarglas sowie LINIT-Profilbauglas in „U“-Form		
<b>Anwendungsbereich</b>	Architektur und Fassadenbau		
<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-1.2:2016		
<b>Gültigkeit</b>	Veröffentlichungsdatum: 26.09.2017	Letzte Überarbeitung: 24.06.2019	Nächste Revision: 26.09.2022
	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 Glasfabrik Lamberts GmbH & Co. KG herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi ts“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werktor 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 Institutsleiter	Patrick Wortner, MBA and Eng., Dipl.-Ing. (FH) Unabhängiger, externer Prüfer		

## 1 Allgemeine Produktinformationen

### Produktdefiniton

Die EPD gehört zur Produktgruppe Glas und ist gültig für:

**1 m<sup>2</sup> und mm Gussglas.  
der Firma Glasfabrik Lamberts GmbH & Co. KG**

Glasdichte: 2500 kg/m<sup>3</sup>.

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert:

Direkt genutzte Stoffströme werden mittels durchschnittlichen Größen 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 2016.

### Produktbeschreibung

Alle Gläser von Lamberts werden im Maschinenwalzverfahren gem. der EN 572 hergestellt.

Alle Gläser haben i.d.R. zumindest eine, manchmal zwei ornamentierte Glasoberfläche(n).

Ornamentglas und LINIT-Profilbauglas sind in standardgrüner und eisenoxidarmer Glasschmelze erhältlich, Solarglas ausschließlich in eisenoxidarmer Glasschmelze, Drahtglas ausschließlich standardgrüner Glasschmelze.

#### Lamberts LINIT-Profilbauglas

Die Gussgläser in „U“-Form werden ein-, zwei oder mehrschalig in der Fassade montiert. Die Glasdicken variieren zwischen 5 und 8 mm, die Stegbreiten zwischen 100 mm und 600 mm, die Flanschhöhen zwischen 20 und 80 mm. Die Glaslängen einer einzelnen Bahn reichen bis zu 7,50 m.

Das Glas kann mit Drahteinlagen versehen und im Zuge der Veredelung thermisch vorgespannt, farbemailliert oder auch sandgestrahlt werden. Beschichtete Gläser wurden nicht betrachtet.

#### Ornamentglas

Zahlreiche, verschiedene Oberflächenornamentierungen erzeugen vielfältige überraschende Lichteffekte. Eine hervorragende Lichtdiffusion und Ausleuchtung des Innenraumes mit Tageslicht bei gleichzeitigem Schutz der Privatsphäre ist eine seiner seit über 150 Jahren bekannten wichtigsten Eigenschaften.

Die Gläser werden in den Glasdicken 3 mm bis 12 mm in größeren Scheiben-Abmessungen gefertigt und sind, je nach Ornament und Dicke, weiterveredelbar (Vorspannung, Emaillierung, Laminierung).

#### Solarglas

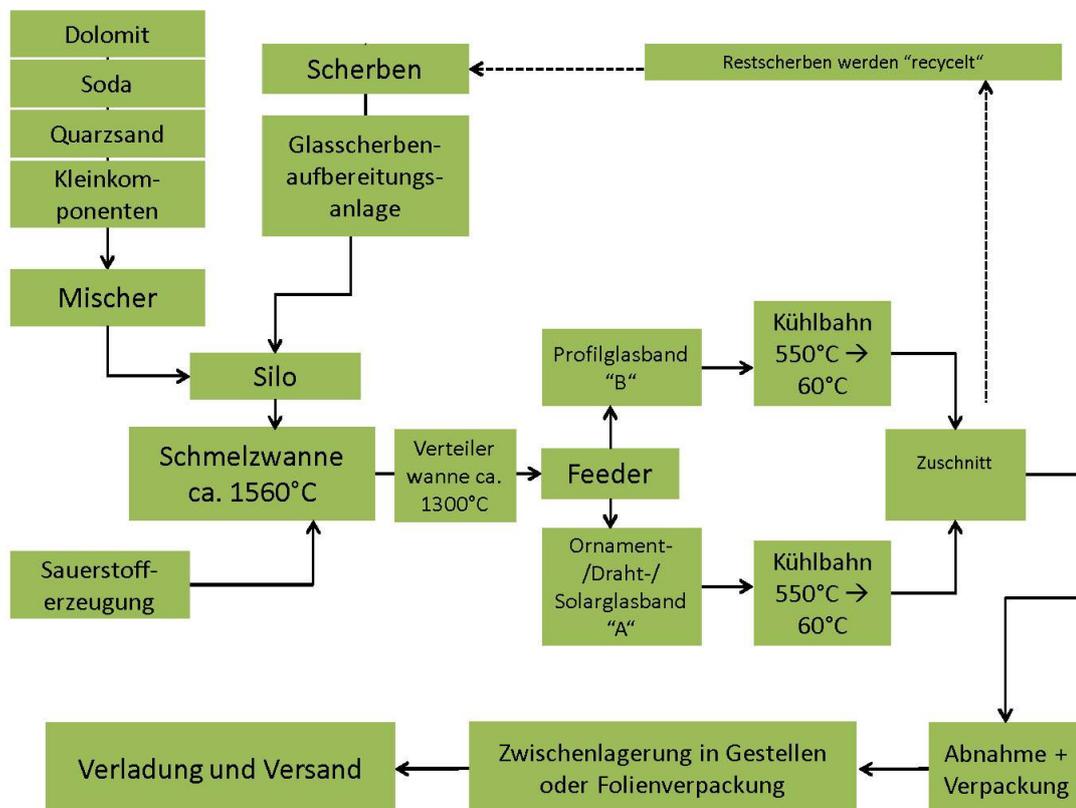
Solargläser sind auf Energieeintrag optimierte Ornamentgläser, die in eisenoxidarmer Schmelze produziert werden. Sie werden i.d.R. in Dicken zwischen 2 mm und 6 mm hergestellt. Die Hauptmenge der Gläser wird zu ESG-Sicherheitsglas weiterverarbeitet.

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

Die Produkte wurden in Produktgruppen eingeteilt. Basis dafür war eine Sensitivitätsanalyse des Produktportfolios, die folgende Produktgruppen ergab:

Produktgruppe 1 (im Folgenden auch PG 1)	Profilbauglas Linit veredelt - thermisch vorgespannt, farbemailliert oder auch sandgestrahlt
Produktgruppe 2 (im Folgenden auch PG 2)	Basisprofilbauglas Linit
Produktgruppe 3 (im Folgenden auch PG 3)	Ornament-, Solar- und Drahtglas

### Produktherstellung





## Anwendung

Lamberts Gussgläser, ob als Flachglas oder als Profilbauglas in „U“-Form, werden i.d.R. von Architekten und Designern herangezogen, um die Gebäude durch die Glasoberflächen und hervorgerufenen Lichteffekte zu verschönern sowie um die Fassaden auch in diversen technischen Funktionen zu verbessern.

Lamberts-Architekturdesigngläser werden in Gebäuden im Außen- und Innenbereich verwendet.

Lamberts LINIT-Profilbauglas wird hauptsächlich in großen Fassaden verbaut. Die Projekte reichen von Produktions- und Lagerhallen über Büro- und Wohngebäude, Parkhäusern bis zu Sportstadien, Theatern und Museen.

Lamberts Ornamentgläser werden hauptsächlich in der Innenanwendung (Türen, Tische, Möbel, Leuchten, Duschen, Isolierglasfenster etc.) als auch in ästhetisch hochwertigen Fassaden verwendet.

Drahtglas mit oder ohne Ornamentierung wird hauptsächlich in Industriefassaden, Dächern und Glasinnentüren verwendet.

Solarglas wird hauptsächlich in der Photovoltaik, der Kollektorindustrie und im Gewächshausbau verwendet.

## Managementsysteme (optional)

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualität nach ISO 9001
- Energiemanagement ISO 50001
- Umweltmanagement nach ISO 14001

## zusätzliche Informationen

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

## 2 Verwendete Materialien

### Grundstoffe

Verwendete Grundstoffe sind der Ökobilanz (siehe Kapitel 6) zu entnehmen.

### Deklarationspflichtige Stoffe

Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 05. Juli 2017).

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

## 3 Baustadium

### Verarbeitungsempfehlungen Einbau

Für Zwischenlagerung, Weiterverarbeitung, Montage sowie Verträglichkeitsfragen mit anderen Komponenten sind die Anleitungen des Hersteller zu beachten.

## 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)** 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) des Profilbauglas und Flachglas der Fa. Glasfabrik Lamberts GmbH & Co KG wird nicht spezifiziert, da die Nutzungsphase nicht betrachtet wird.

## 5 Nachnutzungsstadium

**Nachnutzungsmöglichkeiten** Das Gussglas wird 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.  
In dieser EPD sind die Module der Nachnutzung in 100 % - Versionen je Entsorgungsprozess dargestellt. Somit kann bei der Gebäudebewertung das zutreffende Szenario gebildet werden.

**Entsorgungswege** Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in diese Bilanz nicht berücksichtigt, da die Verwendung der Produkte sehr vielseitig ist.

**Alle berechneten 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 Gussglas 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 Gussglas. Die Umweltwirkungen werden gemäß EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den gesamten 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 2016. Diese wurden im Werk in Wunsiedel im Rahmen einer vor Ort Aufnahme durch das ift Rosenheim 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 2017 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 und die Nachnutzung von Gussglas (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 zu 91 Prozent bezogen auf die Masse von Gussglas berücksichtigt.

Die restlichen Transportwege der Vorprodukte zum Werk wurden mithilfe eines Transportmixes berücksichtigt. Diese sind bezogen auf eine Annahme des statistischen Bundesamtes.

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 Masseeinsatzes 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 gesamte Lebenszyklus von Gussglas ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die Entsorgung "C3 – C4" und

die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen "D" berücksichtigt.

#### Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben:

- Gutschriften aus Recycling

#### Allokationsverfahren Allokationen von Co-Produkten

Bei der Herstellung von Gussglas treten keine Allokationen von Co-Produkten auf.

#### Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Sollte Gussglas bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und zurückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Die Systemgrenzen bei der Herstellung von Gussglas wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende seiner 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 Glasfabrik Lamberts GmbH & Co. KG betrachtet. Sekundärmaterial wird eingesetzt.

#### Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

##### Energie

Für den Strommix wurde der „Strommix Wasserkraft - Deutschland“ angenommen.

Für Gas wurde „Erdgas 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 des Gussglases ergibt sich ein Wasserverbrauch von:

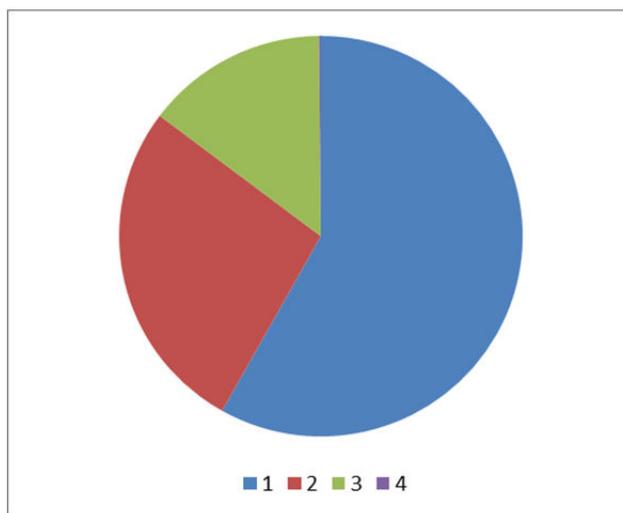
- 6,3 l pro m<sup>2</sup> und mm für PG1
- 6,3 l pro m<sup>2</sup> und mm für PG2
- 4,3 l pro m<sup>2</sup> und mm für PG3

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	Batch	58%
2	Eigenscherben	27%
3	Flachglas Rezyklat	15%
4	sonstiges	<1%



#### Hilfs- und Betriebsstoffe

Pro m<sup>2</sup> und mm Gussglas fallen im Jahresmittel Hilfs- und Betriebsstoffe wie folgt an:

- 2,2 kg pro m<sup>2</sup> und mm für PG1
- 2,1 kg pro m<sup>2</sup> und mm für PG2
- 1,5 kg pro m<sup>2</sup> und mm für PG3

#### Outputs

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

#### Abfall

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

#### Abwasser

Bei der Herstellung von Gussglas fällt kein Abwasser 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 pro m<sup>2</sup> und mm Gussglas 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.



Produktgruppe: Glas

Ergebnisse pro m <sup>2</sup> und mm Gussglas (Teil 1)	Einheit	PG 1		PG 2		PG 3			PG 1 + 2		PG 3	
		A1 – A3	C4	A1 – A3	C4	A1 – A3	C4		C3	D	C3	D
Treibhauspotenzial (GWP)	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	1,81	0,28	1,61	0,28	1,23	0,19		0,01	-1,51	0,01	-1,04
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	9,65E-08	1,00E-11	6,04E-11	1,00E-11	5,50E-10	6,88E-12		3,91E-13	-1,03E-11	4,56E-13	-7,10E-12
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,01	9,89E-04	0,01	9,89E-04	4,70E-03	6,79E-04		2,52E-05	-0,01	2,94E-05	-5,60E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	1,07E-03	1,05E-04	9,96E-04	1,05E-04	7,08E-04	7,24E-05		2,28E-06	-1,04E-03	2,66E-06	-7,11E-04
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	6,47E-04	6,83E-05	5,20E-04	6,83E-05	4,02E-04	4,69E-05		1,61E-06	1,08E-03	1,87E-06	7,45E-04
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	2,14E-05	1,11E-07	1,99E-05	1,11E-07	1,37E-05	7,60E-08		3,52E-09	-3,21E-06	4,11E-09	-2,20E-06
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)	MJ	52,95	3,16	51,25	3,16	36,40	2,17		0,09	-20,11	0,11	-13,81
<b>Ressourceneinsatz</b>	<b>Einheit</b>											
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	39,23	1,43	7,20	1,43	5,04	0,98		0,05	-1,47	0,06	-1,01
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	39,23	1,43	7,20	1,43	5,04	0,98		0,05	-1,47	0,06	-1,01
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	55,29	4,74	53,57	4,74	38,01	3,25		0,17	-21,72	0,19	-14,92
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	0,02	-0,02	0,02	-0,02	0,01	-0,01		-0,02	0,00	-0,01	0,00
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	55,31	4,72	53,59	4,72	38,02	3,24		0,15	-21,72	0,18	-14,92
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0,81	0,00	0,81	0,00	0,56	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00

C4 = 100%-Szenario (Deponie)  
C3+D = 100%-Szenario (Recycling und Gutschrift)



Produktgruppe: Glas

Ergebnisse pro m <sup>2</sup> und mm Gussglas (Teil 2)	Einheit	PG 1		PG 2		PG 3		PG 1 + 2		PG 3	
		A1 – A3	C4	A1 – A3	C4	A1 – A3	C4	C3	D	C3	D
<b>Ressourceneinsatz</b>											
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m <sup>3</sup>	0,05	2,06E-03	0,02	2,06E-03	0,01	1,42E-03	7,50E-05	-3,22E-03	8,76E-05	-2,21E-03
<b>Abfallkategorien</b>	<b>Einheit</b>										
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	1,34E-07	1,40E-08	1,10E-07	1,40E-08	5,91E-08	9,64E-09	6,26E-11	-1,87E-08	7,30E-11	-1,28E-08
Deponierter nicht gefährlicher Abfall (Siedlungsabfall)	kg	0,16	3,65	0,15	3,65	0,11	2,51	1,02E-04	-0,20	1,19E-04	-0,14
Radioaktiver Abfall	kg	9,36E-04	6,23E-04	9,29E-04	6,23E-04	6,45E-04	4,28E-04	2,40E-05	-6,42E-04	2,80E-05	-4,41E-04
<b>Output-Stoffflüsse</b>	<b>Einheit</b>										
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-
Stoffe zum Recycling	kg	1,77E-06	0,00	1,77E-06	0,00	1,48E-02	0,00	2,83	-	1,94	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-
Exportierte Energie (Strom)	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-
Exportierte Energie (thermische Energie)	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-

Die Berechnung für Profilbaugläser erfolgte für das deklarierte Produkt P23/60/7. Die Umweltwirkungen für andere Profilbaugläser können mit Hilfe folgender Formel und untenstehender Faktoren berechnet werden:

$$P_{xx/xx/x} = x(P_{23/60/7}) * \text{Faktor}_{xx}$$

Profil	Abmasse [mm]	kg/m <sup>2</sup>	Faktor	Profil	Abmasse [mm]	kg/m <sup>2</sup>	Faktor
P 15	150/41/6	21,3	<b>0,84</b>	P 15/60/7	150/60/7	29,3	<b>1,15</b>
P 23	232/41/6	19,4	<b>0,76</b>	P 18/60/7	180/60/7	27,2	<b>1,07</b>
P 26	262/41/6	18,7	<b>0,74</b>	P 23/60/7	232/60/7	25,4	<b>1,00</b>
P 33	331/41/6	17,8	<b>0,70</b>	P 26/60/7	262/60/7	24	<b>0,94</b>
P 50	498/41/6	16,9	<b>0,67</b>	P 33/60/7	331/60/7	23	<b>0,91</b>
				P 40/60/7	400/60/7	21,8	<b>0,86</b>

## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

Für die Berechnung wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen [3]. Für die Szenarien C3, C4, und D wurden 100 %-Szenarien gewählt. Bei Deponierung wird nur C4 gewählt, bei Recycling C3 die Kombination mit D. Eine Kombination mit Anpassung der Prozentsätze ist möglich. Dadurch besteht die Möglichkeit, die Ökobilanz für das Gebäude an die jeweilige Situation anzupassen.

**Die aus der Ökobilanz errechneten Werte können ggf. 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 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-1.2: 2016“.



<p>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</p>
<p>Unabhängige, dritte(r) Prüfer(in): <sup>b)</sup>                  Patrick Wortner</p>
<p><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).</p>

**Überarbeitungen des  
 Dokumentes**

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter	Prüfer
1	26.09.2017	Externe Prüfung und Freigabe	Stich	Wortner
2	26.10.2017	Anpassung der Produktgruppen	Stich	Wortner
3	24.06.2019	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
- [18] DIN EN 13501-1:2010-01  
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten

## Produktgruppe: Glas

- 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 Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.  
ift Rosenheim, April 2015
- [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-1.2: 2016. Product Category Rules nach ISO 14025 und EN 15804“. ift Rosenheim, 2016
- [31] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“. ift Rosenheim, 2011
- [32] Verkehr auf einen Blick  
Hrsg.: Statistisches Bundesamt  
Wiesbaden, 2013

## 8 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Gussglas

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 A4 - A5, B1 - B7 und C1 - C2 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.

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

**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:

Material	Masse in kg		
	PG1	PG2	PG3
Kunststoff	1,64E-04	1,65E-04	1,14E-04

**C3 Abfallbewirtschaftung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Entsorgung	Für diese EPD wurden Szenarien als 100%-Versionen berechnet.  C3+D = 100%-Szenario (Recycling und Gutschrift)

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	C3.1	C3.2
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	%	0	0
Rückholverfahren, zum Recycling	%	0	100
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	%	0	0
Beseitigung	%	100	0

**C4 Deponierung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4	Deponierung	Für diese EPD wurden die Szenarien als 100%-Versionen berechnet. C4 = 100%-Szenario (Deponie)

**D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	Für diese EPD wurden 100%-Szenarien berechnet. D aus C3

## **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**

Glasfabrik Lamberts GmbH & Co. KG  
Egerstraße 197  
95632 Wunsiedel Holenbrunn

### **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)**

Glasfabrik Lamberts 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)