

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-MGK-23.0



**MAGNA**  
GLASKERAMIK

**MAGNA Glaskeramik  
GmbH**

## Glaskeramik

## MAGNA Glaskeramik



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
19.12.2016

Nächste Revision:  
19.12.2021



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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-MGK-23.0

<b>Programmbetreiber</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Ökobilanzierer</b>	LCEE Life Cycle Engineering Experts GmbH Berliner Allee 58 64295 Darmstadt		
<b>Deklarationsinhaber</b>	MAGNA Glaskeramik GmbH Straße der Einheit 18 06179 Teutschenthal		
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-MGK-23.0		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	MAGNA Glaskeramik		
<b>Anwendungsbereich</b>	Glaskeramik findet Anwendung im Außenbereich als Fassaden, Grabsteine und Skulpturen sowie im Innenbereich als Innenwände, Waschtische, Duschen, Möbel, Böden, Küchenarbeitsflächen, Theken, Tresen, Aufzüge, Stufen und Design Objekte		
<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:	Letzte Überarbeitung:	Nächste Revision:
	19.12.2016	19.12.2016	19.12.2021
	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 MAGNA Glaskeramik GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 6“. Die Ökobilanz wurde über den Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor“ (cradle to gate) mit Optionen 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

Dr. Ing Carolin Roth  
Externe Prüferin



## 1 Allgemeine Produktinformationen

### Produktdefiniton

Die EPD gehört zur Produktgruppe Glaskeramik und ist gültig für:

**MAGNA Glaskeramik der Firma MAGNA Glaskeramik GmbH**

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

**1 m<sup>2</sup> Fläche**

Die funktionelle Einheit wird folgendermaßen deklariert:

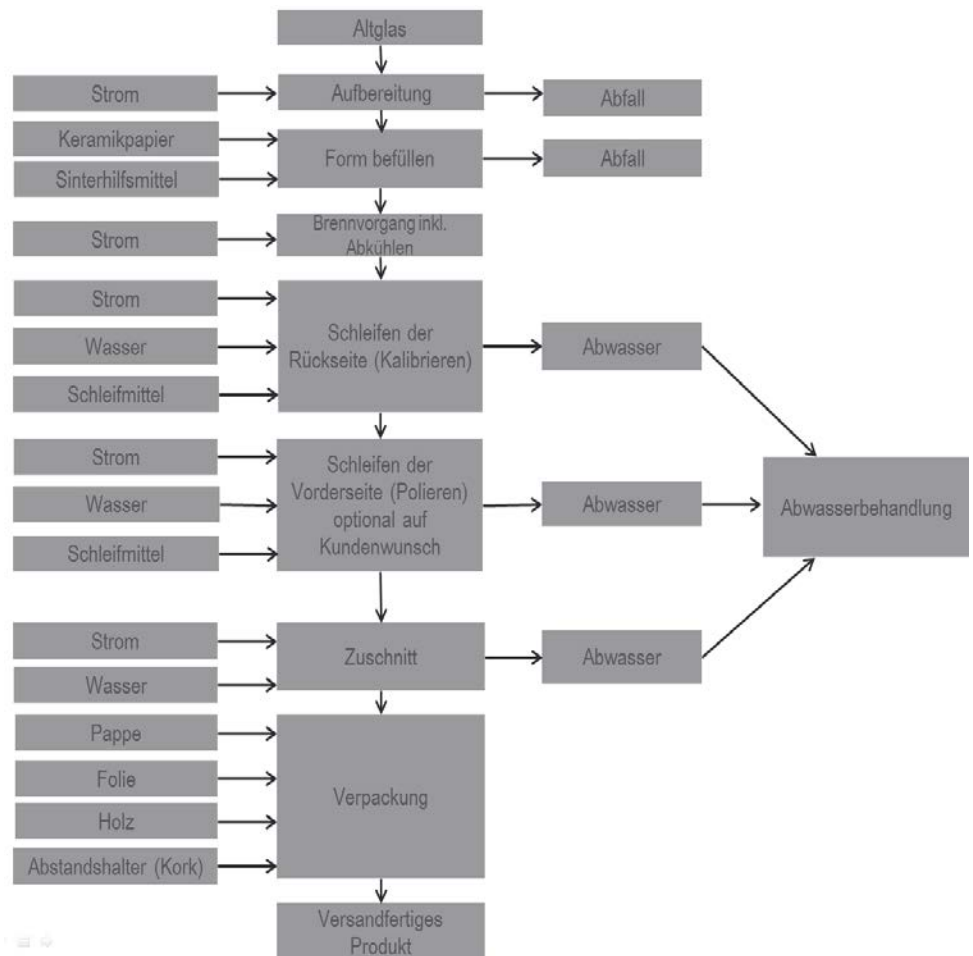
1m<sup>2</sup> Fläche (Flächengewicht 50,4 kg/m<sup>2</sup>, Stärke: 21 mm)

Direkt genutzte Stoffströme werden der funktionellen Einheit zugeordnet. Alle weiteren In und Outputs der MAGNA Glaskeramik werden in Ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit skaliert, da diese der typischen funktionelle Einheit aufgrund der hohen Variantenvielfalt nicht zugeordnet werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2015.

### Produktbeschreibung

Das deklarierte Produkt wird aus Flachglasscherben (Altglas) hergestellt. Aus 100 % Ausschussmaterial aus der Industrie- und Flaschenglasproduktion besteht der Rohstoff von Glaskeramik und kann dem Wertstoffkreislauf auch nach der Nutzung vollständig wieder hinzugefügt werden.

**Produktherstellung**



**Anwendung**

Glaskeramik findet Anwendung im Außenbereich als Fassaden, Grabsteine und Skulpturen sowie im Innenbereich als Innenwände, Möbel, Theken, Tresen, Küchenarbeitsflächen, Aufzüge, Stufen, Böden, Waschtische und Duschen und Design Objekte.

**Managementsysteme**

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2008

**zusätzliche Informationen**

MAGNA Glaskeramik (Flächengewicht 50,4 kg/m<sup>2</sup>) erfüllt folgende bauphysikalische Leistungseigenschaften (Herstellerangaben):

**Biegezugfestigkeit**

- Charakteristischer Wert ca. 35 MPa nach EAD 13-33-0030-06.01
- 5 % Fraktile ca. 22 MPa nach EAD 13-33-0030-06.01

**Wärmeausdehnung 20-100 °C**

- 7,22 (10<sup>-6</sup>/K) nach DIN EN103

**Wasseraufnahme**

- <0,1 Ma.-% nach DIN EN 99

**Chemische Beständigkeit**

- Klasse AA nach DIN EN 122

**Säurebeständigkeit**

- Klasse AA nach DIN EN 122



Weitere technische Daten sind der Homepage (<http://www.magna-glaskeramik.de/>) des Deklarationsinhaber 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 24. August 2016).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der MAGNA Glaskeramik GmbH bezogen werden.

## 3 Baustadium

**Verarbeitungsempfehlungen  
Einbau** Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage zu beachten. Siehe hierzu Informationen auf der Homepage (<http://www.magna-glaskeramik.de/>) des Deklarationsinhaber.

## 4 Nutzungsstadium

**Emissionen an die Umwelt** Es sind keine Emissionen in die Innenraumluft, Wasser und Boden bekannt.

**Referenz-Nutzungsdauer  
(RSL)** 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 MAGNA Glaskeramik wird nicht spezifiziert

## 5 Nachnutzungsstadium

**Nachnutzungsmöglichkeiten** MAGNA Glaskeramik ist 100% recyclebar. Sie kann zentralen Sammelstellen zugeführt werden und dort wie Altglas geschreddert und sortenrein getrennt werden."

**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 dieser EPD wurde für MAGNA Glaskeramik 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 MAGNA Glaskeramik. Die Umweltwirkungen werden gemäß EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den Lebenszyklus cradle to gate mit Optionen dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

#### **Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen**

Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2015. Diese wurden im Werk in 06179 Teutschenthal durch eine vor Ort Aufnahme erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift Rosenheim auf Validität geprüft. Die Daten liegen in einer guten Qualität vor.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "GaBi 6 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.

#### **Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen**

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 6 ts" eingesetzt.

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukauffteilen, die Herstellung, Entsorgung und die Nachnutzung der MAGNA Glaskeramik (Flächengewicht 50,4 kg/m<sup>2</sup>) cradle to gate mit Optionen.

#### **Abschneidekriterien**

Bei der Datenaufnahme wurde die 1-Prozent Regel beachtet. D.h., dass alle Energie- und Massenanteile größer ein Prozent erfasst wurden und darüber hinaus auch kleinere Energie- und Massenanteile mit berücksichtigt wurden (Ausnahme bilden hier das Keramikpapier (Massenanteil < 0,1%) und das Sinterhilfsmittel (Massenanteil rund 0,01 %). Somit ist



sichergestellt, dass die Summe aller vernachlässigten Prozesse fünf Prozent des Energie- und Masseinsatzes nicht überschreitet. Dabei werden Gutschriften nur für das Recycling der Verpackung (Primärmaterial) ausgewiesen, nicht jedoch für das Recycling der Glaskeramik (100 % Sekundärmaterial).

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

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** Es 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 der MAGNA Glaskeramik ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", der Einbau ins Gebäude "A5" die Entsorgung "C1,C2 und 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

Dabei werden Gutschriften nur für das Recycling der Verpackung (Primärmaterial) ausgewiesen, nicht jedoch für das Recycling der Glaskeramik (100 % Sekundärmaterial).

### **Allokationsverfahren Allokationen von Co- Produkten Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung**

Es waren keine Allokationsverfahren notwendig.

Sollte MAGNA Glaskeramik 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 MAGNA Glaskeramik (Flächengewicht 50,4 kg/m<sup>2</sup>) wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.

**Allokationen über Lebenszyklusgrenzen**

Bei der Verwendung der Recyclingmaterialien in der Herstellung wurde die heutige marktspezifische Situation angesetzt. Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen. Solar-, Flach- und Flaschenglas fließen bei der Bilanzierung wert- und lastenfrei mit ein, da sie das jeweils vorangegangene System als Abfallmaterialien verlassen haben.

**Sekundärstoffe**

Bei dem eingesetzten Glas handelt es sich zu 100 % um Recyclingabfälle. Ausschüsse aus der Produktion werden wieder dem Glasrecycling zugeführt.

**Inputs**

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

**Energie**

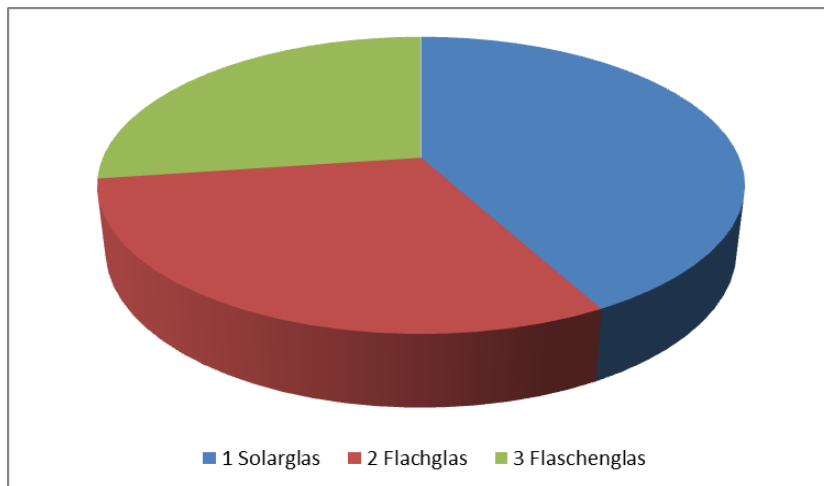
Für den Strommix wurde der „Strommix Deutschland“ und für Strom aus Photovoltaik, der „Strom aus Photovoltaik Deutschland“ angenommen.

**Wasser**

Der Süßwasserverbrauch beträgt 173,5 m<sup>3</sup> je m<sup>2</sup> Glaskeramik und entsteht hauptsächlich in den Vorketten.

**Rohmaterial/Vorprodukte**

In der nachfolgenden Grafik wird der Einsatz der Rohmaterial/Vorprodukte prozentual (pro m<sup>2</sup> MAGNA Glaskeramik) dargestellt.

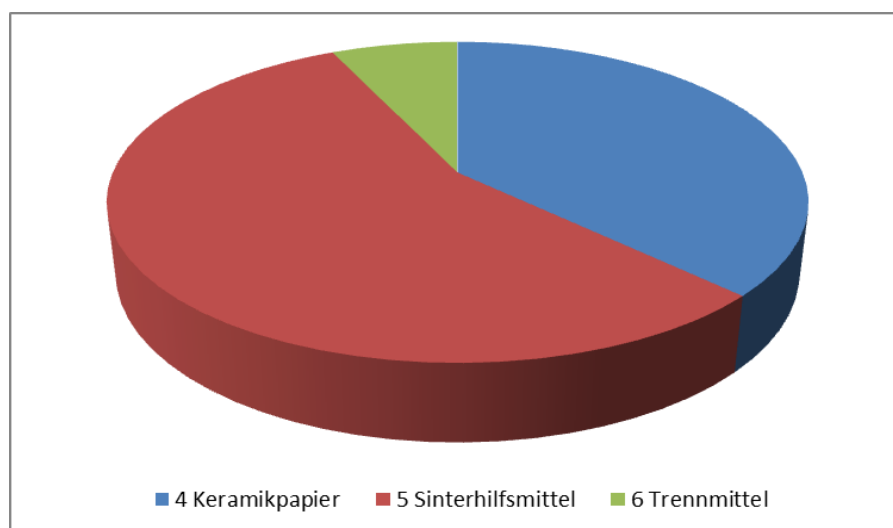


Nr.	Material	Masse in %
1	Solarglas	42,06
2	Flachglas	30,52
3	Flaschenglas	27,2

**Hilfs- und Betriebsstoffe**

Pro m<sup>2</sup> MAGNA Glaskeramik fallen 0,215 g Hilfs- und Betriebsstoffe an. Diese werden im Folgenden prozentual dargestellt:





## Outputs

Nr.	Material	Masse in %
4	Keramikpapier	0,08
5	Sinterhilfsmittel	0,12
6	Trennmittel	0,015

Folgende direkte Outputs wurden pro m<sup>2</sup> MAGNA Glaskeramik in der Ökobilanz erfasst:

### Abfall

Sekundärrohstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt.

Siehe Kapitel 6.3 Wirkungsabschätzung.

Folgende Fertigungsabfälle während der Herstellung der MAGNA Glaskeramik fallen an:

- Schlamm aus der Wasseraufbereitung
- Glasausschuss
- Verpackungsabfall

### Abwasser

Das in der Herstellung der MAGNA Glaskeramik anfallende Abwasser wird nahezu komplett im closed loop- Verfahren aufbereitet. Insgesamt 100 Liter Abwasser werden nicht aufbereitet und werden über das öffentliche Kanalsystem abgeführt.

## 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> MAGNA Glaskeramik 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 und der Herstellungsprozesse. Die ausgewiesenen Abfälle entstehen während des betrachteten Lebenszyklus.







**6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung**

**Auswertung**

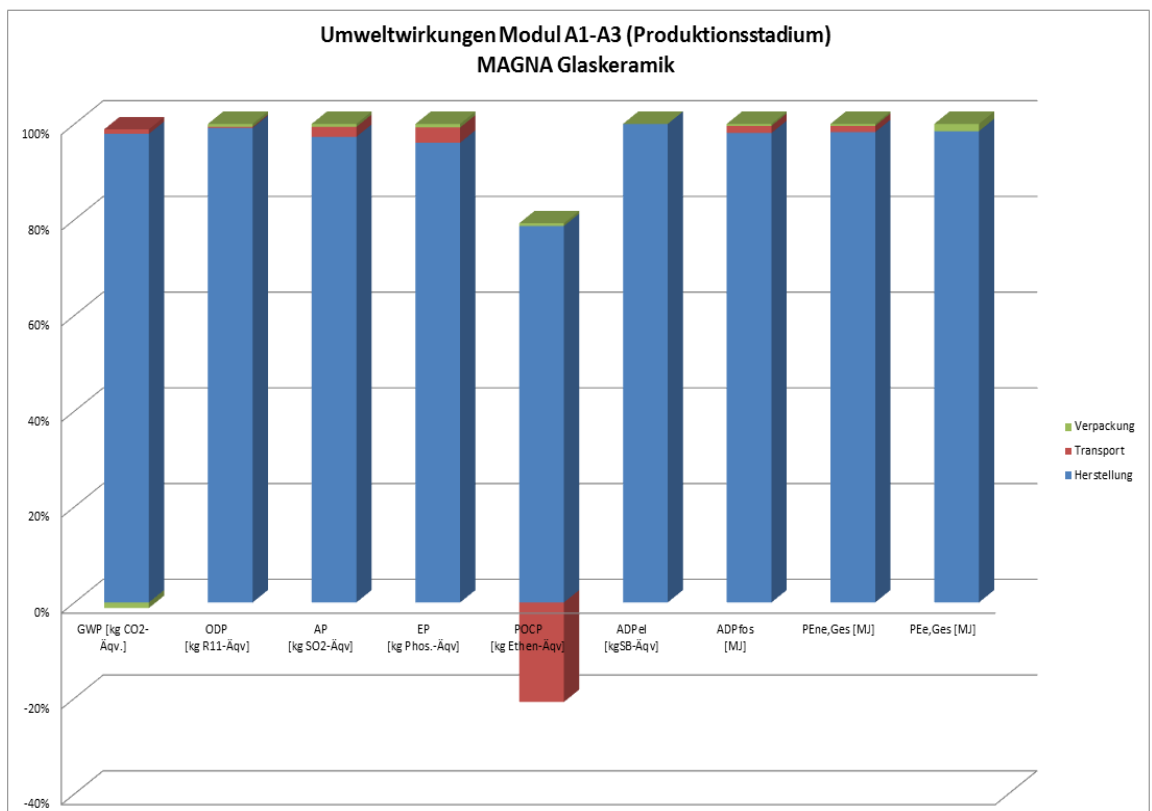
Die nachfolgende Abbildung zeigt, dass die energetischen Verbräuche während der Herstellung von Glaskeramik fast alleinstehend alle Umweltkategorien beeinflussen. Die Verpackung und der Transport spielen in nahezu allen Wirkungskategorien eine untergeordnete Rolle.

Im Szenario A5 entstehen die Umweltwirkungen hauptsächlich durch den Stromverbrauch beim Aufbereiten (Schreddern) des Recyclingmaterials.

Aufgrund der geringen deponierten Abfallmengen sind die Umweltwirkungen in Modul C4 im Vergleich zu anderen Modulen marginal.

Beim Recycling der Verpackungsmaterialien MAGNA Glaskeramik (Flächengewicht 50,4 kg/m<sup>2</sup>) erzeugt die Holzverpackung als nachwachsender Rohstoff für das deklarierte Produkt Glaskeramik die größten Gutschriften.

**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 und der EPD erfolgte durch die unabhängigen externe Prüferin Dr.-Ing. Carolin Roth.

**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.

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> Carolin Roth
<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	19.12.2016	Externe Prüfung	G. Ottavio / F. Stich	C.Roth
2				



## Literaturverzeichnis

- [1] Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden – Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.  
Hrsg.: Eyerer, P.; Reinhardt, H.-W.  
Birkhäuser Verlag, Basel, 2000  
mit MS/FID.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [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] EN 15804:2012+A1:2013  
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Regeln für Produktkategorien.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [5] EN 15942:2011  
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformate zwischen Unternehmen  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [6] ISO 21930:2007-10  
Hochbau – Nachhaltiges Bauen – Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [7] EN ISO 14025:2011-10  
Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [8] 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
- [9] 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
- [10] DIN ISO 16000-6:2004-12  
Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatografie
- [11] DIN EN ISO 14040:2009-11  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [12] DIN EN ISO 14044:2006-10  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [13] 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
- [14] 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
- [15] 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
- [16] 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
- [17] DIN EN 13501-1:2010-01  
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus



## Produktgruppe: Glaskeramik

- den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- Bauelemente“.  
ift Rosenheim, 2011
- [18] 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
- [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] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen  
Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen,  
Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen  
Vorgängen, 26. September 2002 (BGBl. I S.  
3830)
- [26] 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)
- [27] „Flachglas im Bauwesen“ – PCR-FG-1.1:2013  
nach ISO 14025 und EN 15804“.  
ift Rosenheim, Januar 2013
- [28] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente



## 8 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für MAGNA Glaskeramik

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 Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet, außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen [32].

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

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

A5 Einbau ins Gebäude		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	Entsorgung Verpackungsmaterialien	Recycling der Verpackungsmaterialien, Rückführung 95 %

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.



Produktgruppe: Glaskeramik

A5 Entsorgung		
	Einheit	
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	0,756
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	-
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	-
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	-
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,756
Beseitigung	kg	-
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.		

C1 Abbruch

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Ausbau	Glaskeramik mind. 95 % Sammelrate. 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, 85 % – ausgelastet 15 km.

C2 Transport		
Umweltwirkungen	Einheit	C2
Treibhauspotenzial (GWP)	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	0,000654
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	1,35E-015
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	3,88E-006
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	1E-006
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	-1,68E-006
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	4,93E-011
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)	MJ	0,00888



Produktgruppe: Glaskeramik

Ressourceneinsatz	Einheit	C2
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	0
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	0,000605
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	0
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	0,00891
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m <sup>3</sup>	0
Abfallkategorien	Einheit	C2
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	0
Deponierter nicht gefährlicher Abfall (Siedlungsabfall)	kg	5,93E-005
Radioaktiver Abfall	kg	1,21E-008
Output-Stoffflüsse	Einheit	C2
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-
Stoffe zum Recycling	kg	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-
Exportierte Energie (Strom)	MJ	-
Exportierte Energie (thermische Energie)	MJ	-

C3 Abfallbehandlung		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Entsorgung Verpackungsmaterialien	Recycling der Verpackungsmaterialien, Rückführung 95 % werden in Modul A5 erfasst und bilanziert.

C4 Deponierung		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4	Deponierung	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/Recyclingkette (A5 und C1) werden als „deponiert“ modelliert.



Produktgruppe: Glaskeramik

Die Aufwände in C4 stammen aus der physikalischen Vorbehandlung, der Aufbereitung der Abfälle, als auch aus dem Deponiebetrieb. Die hier entstehenden Gutschriften aus Substitution von Primärstoffproduktion werden dem Modul D zugeordnet, z.B. Strom und Wärme aus Abfallverbrennung.

**D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	Gutschriften aus Verpackungsrecycling. Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strom-mix Deutschland; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas.

Die Werte in Modul D aus dem Recycling des Verpackungsmaterials, das bei der Auslieferung des Produkts verwendet wird."



## **Impressum**

### **Ökobilanzierer**

LCEE Life Cycle Engineering Experts GmbH  
Berliner Allee 58  
64295 Darmstadt

### **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**

MAGNA Glaskeramik GmbH  
Straße der Einheit 18  
06179 Teutschenthal

### **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)**

MAGNA Glaskeramik GmbH

© 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)