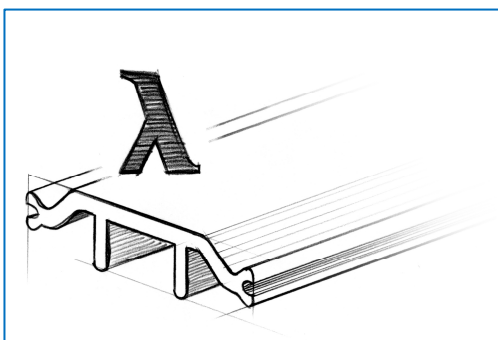
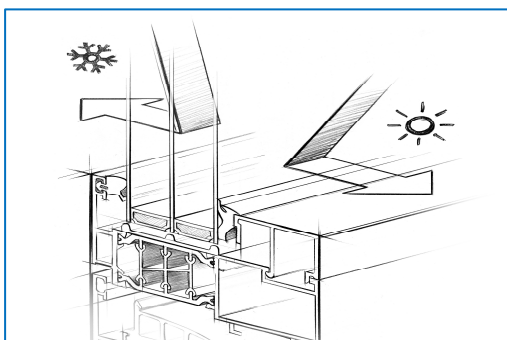


# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-TLL-20.0

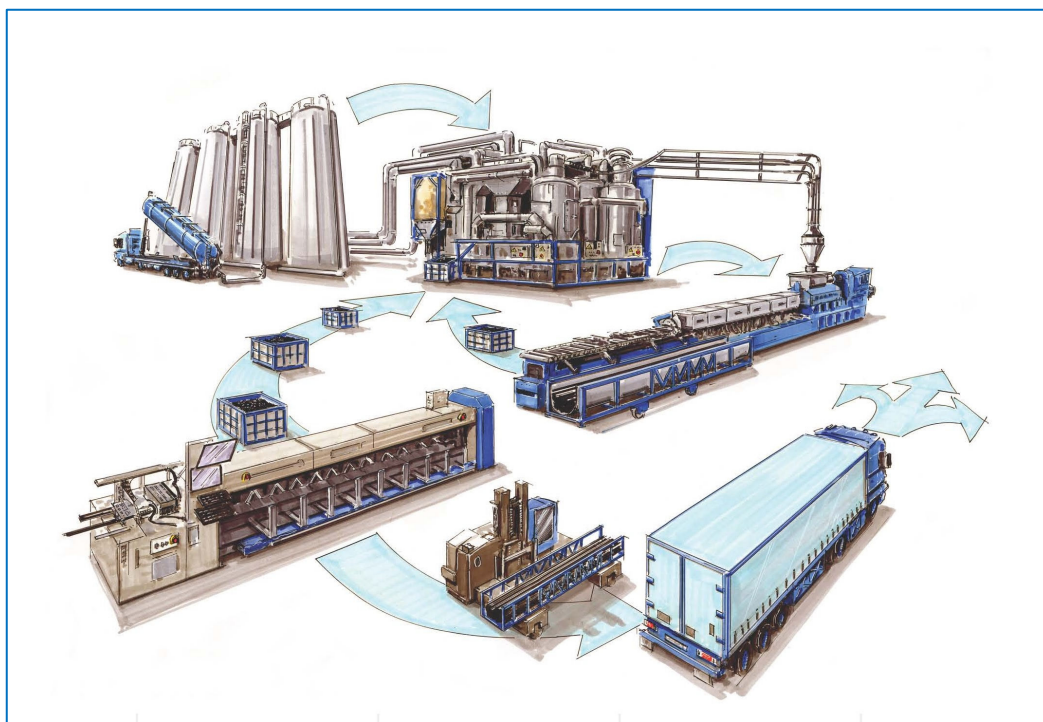


TECHNOFORM  
BAUTEC

Technoform Bautech  
Kunststoffprodukte  
GmbH

## Isolierprofile

## Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25



### Grundlagen:

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
09.01.2017

Nächste Revision:  
09.01.2022



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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-TLL-20.0

<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>	Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH Ostring 4 34277 Fuldabrück		
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-TLL-20.0		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25		
<b>Anwendungsbereich</b>	Thermische Trennung von Aluminiumprofilen für Fenster, Türen und Fassaden.		
<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 „Halbzeuge“ – PCR-HZ-1.0:2013.		
<b>Gültigkeit</b>	Veröffentlichungsdatum: 09.01.2017	Letzte Überarbeitung: 20.08.2019	Nächste Revision: 09.01.2022
	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 Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi ts“. Die Ökobilanz wurde über den Lebenszyklus 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		 Dr.-Ing. Carolin Roth Externe Prüferin	

## 1 Allgemeine Produktinformationen

### Produktdefinitor

Die EPD gehört zur Produktgruppe Isolierstege und ist gültig für:

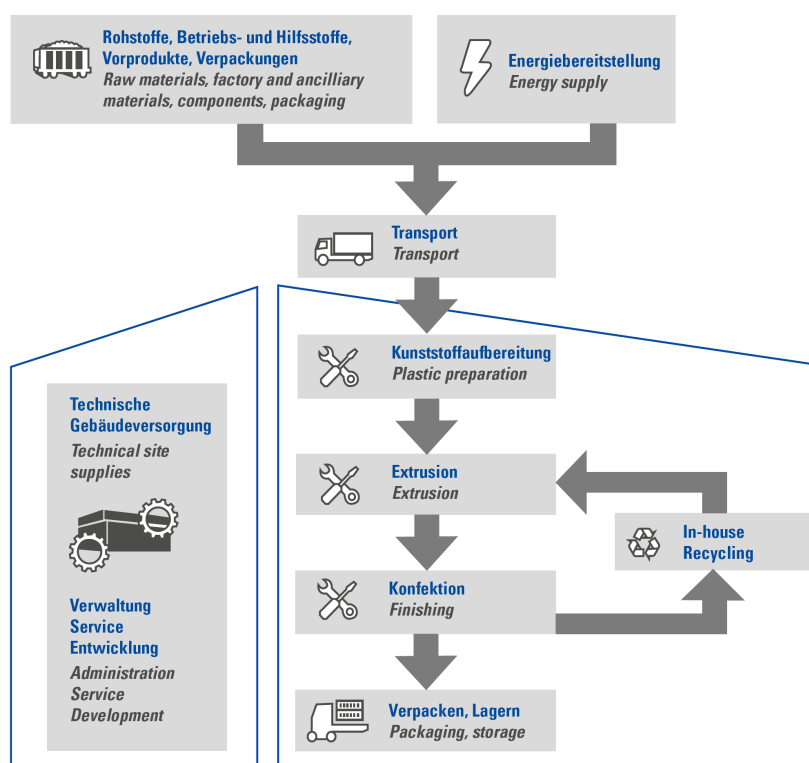
**1 kg Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25  
der Firma Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH**

### Produktbeschreibung

Die hochpräzisen Isolierprofile aus Low Lambda PA 66 GF25 sorgen für die thermische Trennung von Fenstern, Türen und Fassaden aus Aluminium und tragen daher zur notwendigen wärme- bzw. kälte-dämmenden Eigenschaft der Verbunde bei.

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

### Produktherstellung



### Anwendung

Der Anwendungsbereich erstreckt sich über alle Aluminiumprofile für Fenster, Türen und Fassaden, welche thermisch getrennt werden.

### Nachweise

Folgende Nachweise sind vorhanden:

- Mechanische Verbundkennndaten nach EN 14024 – Profilkategorie CW / TC2 / A werden erfüllt.
- Mechanische Verbundkennndaten nach DIBt-Guideline werden erfüllt.
- Grenzwerte für VOC-Emissionen nach AgBB Schema werden eingehalten.

### Gütesicherung

Werkseigene Produktionskontrolle.

**Produktgruppe: Isolierstege**
**Managementsysteme**

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015
- Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001:2011
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2004
- Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagementsystem nach OHSAS 18001:2007

**zusätzliche Informationen**

Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH ist Mitglied beim A/U/F, welcher die Entsorgung und Aufbereitung ausgebauter Bauelemente/Bauprofile, von Fenstern, Türen und Fassaden aus Aluminium zur Materialwiederverwendung fördert. Darüber hinaus bezweckt der Verein die Förderung des Einsammelns fertigungsbedingter Profilreststücke und produktionsbedingte Spanreste, deren Aufbereitung und Wiederverwendung.



## 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 19. Dezember 2016).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH bezogen werden.

## 3 Baustadium

**Verarbeitungsempfehlungen  
Einbau**

Für die Weiterverarbeitung der Isolierprofile sind die Gebrauchsanweisungen für Lagern, Lackieren und Einrollen zu beachten, welche bei Technoform Bautech erhältlich sind.

## 4 Nutzungsstadium

**Emissionen an die Umwelt**

Belegt durch Prüfkammerversuche gemäß des AgBB-Schemas 2012 ist das Produkt frei von VOC-Emissionen und damit innenraumgeeignet.

- Kein cancerogener Stoff gemäß AgBB-Schema konnte nachgewiesen werden.
- Der Emissionsgrenzwert für Formaldehyd wird eingehalten (siehe Zulassungsgrundsätze des DIBt)
- Das Produkt erfüllt die Anforderungen des AgBB-Schemas für die Verwendung von Bauprodukten in Innenräumen.

- Das Produkt entspricht der französischen VOC-Verordnung der Emissionsklasse A+.

**Referenz-Nutzungsdauer (RSL)** Eine Referenz-Nutzungsdauer der Isolierstege Low Lambda PA66 GF25 kann nicht angegeben werden, da es sich um Halbzeuge handelt.

## 5 Nachnutzungsstadium

**Nachnutzungsmöglichkeiten** Fenster und Fassaden werden inkl. der Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25 zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden sie in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Aluminium, Stahl, Glas, usw. werden recycelt. Restfraktionen, wie Isolierstege, werden thermisch verwertet.

**Entsorgungswege** Die durchschnittlichen Entsorgungswege am Ende des Lebenszyklus wurden nicht in der Bilanz berücksichtigt, da diese außerhalb der gewählten Systemgrenzen liegen.

## 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 Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25 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 Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25. 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 2015. Daten zu Verpackungen stammen aus dem Jahr 2011. Diese wurden in dem Produktionsstandort der Firma Technoform Bautec in Deutschland 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 2015 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, Verpackung und die Behandlung von Produktionsabfällen (cradle to gate).

### **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 zu den Werken von Technoform BAUTEC wurden anteilig an der produzierten Menge der einzelnen Werke berücksichtigt.

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

## **6.2 Sachbilanz**

### **Ziel**

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

### **Lebenszyklusphasen**

Der Lebenszyklus „cradle to gate“ der Isolierstege Low Lambda PA 66 GF 25 ist im Anhang dargestellt. Es werden ausschließlich die Module der Herstellung A1 – A3, berücksichtigt.

### **Gutschriften**

Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben:

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

Gutschriften werden direkt in Modul A1-A3 einbezogen, da es sich um eine cradle to gate EPD handelt.



Produktgruppe: Isolierstege

**Allokationen von Co-Produkten** Bei der Herstellung von Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25 treten keine Allokationen auf.

**Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung** Kunststoffabfälle aus der Produktion werden direkt vermahlen und wieder der Produktion zugeführt (closed-loop).

**Allokationen über Lebenszyklusgrenzen** Eine Allokation über Lebenszyklusgrenzen wurde nicht vorgenommen (da cradle to gate).

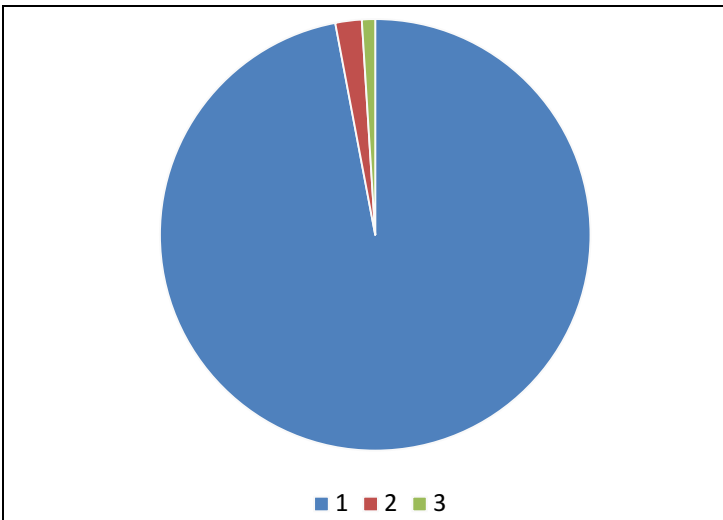
**Sekundärstoffe** In der Produktion wird kein Sekundärstoff eingesetzt. Eventuell in der EPD ausgewiesene Werte stammen aus den Vorketten.

**Inputs** Folgende fertigungsrelevante Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

**Energie**  
Für den Strommix wurde ein spezifischer Technoform Strommix erstellt, dieser setzt sich anteilig aus den verschiedenen Produktionsstandorten zusammen. (Europa, Asien und Nordamerika)

**Wasser**  
In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung der Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25 ergibt sich ein Wasserverbrauch von 0,22 l pro kg Isoliersteg.  
Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht hauptsächlich durch die Prozesskette der Vorprodukte.

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



Nr.	Material	Masse in %
1	Polyamid 66, GF verstärkt	98
2	Additive	2
3	Sonstiges	<1

**Hilfs- und Betriebsstoffe**

Pro kg Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25 fallen 0,0017 kg Hilfs- und Betriebsstoffe an.

**Outputs**

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro kg Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25 in der Ökobilanz erfasst:

**Abfall**

Sekundärrohstoffe wurden nicht berücksichtigt.  
Siehe Kapitel 6.3 Wirkungsabschätzung.

**Abwasser**

Bei der Herstellung der Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25 fällt 0,287 l Abwasser pro kg 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 kg Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25 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.

**Verpackung**

Die Verwendung von Holz als Verpackungsmaterial ergibt eine CO<sub>2</sub>-Senke, die bei einer Lebenszyklusbetrachtung mit Entsorgung der Verpackung durch Wahl eines entsprechenden Entsorgungsdatensatzes zu berücksichtigen ist. Je 1 kg Isoliersteg Low Lambda aus PA 66 GF 25 sind in der Bilanzierung als Verpackungsmaterial 0,0209 kg Holz und 0,0009 kg PE-Folie berücksichtigt.



Ergebnisse pro kg Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25					
Umweltwirkungen	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3
Treibhauspotenzial (GWP)	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	5,23	0,40E-02	0,69	5,92
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	6,51E-11	2,01E-14	4,97E-11	1,15E-10
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	1,58E-02	1,91E-05	1,93E-03	1,77E-02
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	3,83E-03	4,67E-06	1,81E-04	4,02E-03
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	1,13E-03	-6,52E-06	1,77E-04	1,30E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	2,24E-05	2,92E-10	1,73E-07	2,26E-05
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)	MJ	82,00	6,03E-02	7,18	89,24
Ressourceneinsatz	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	2,86	3,43E-03	2,46	5,32
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	0,33	0,00	0,00	0,33
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	3,19	3,43E-03	2,46	5,65
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	72,09	6,05E-02	8,42	80,51
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	15,41	0,00	0,00	15,41
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	87,50	6,05E-02	8,42	95,98
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m <sup>3</sup>	0,13	8,59E-06	4,02E-03	0,13
Abfallkategorien	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	8,79E-06	4,58E-09	8,38E-09	8,80E-06
Deponierter nicht gefährlicher Abfall (Siedlungsabfall)	kg	4,96E-02	5,09E-06	6,84E-03	5,64E-02
Radioaktiver Abfall	kg	8,03E-04	8,66E-08	4,91E-04	1,29E-03
Output-Stoffflüsse	Einheit	A1	A2	A3	A1-A3
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Stoffe zum Recycling	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Exportierte Energie (Strom)	MJ	0,00	0,00	1,09E-02	1,09E-02
Exportierte Energie (thermische Energie)	MJ	0,00	0,00	3,32E-02	3,32E-02

## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

Die wesentlichen Umweltwirkungen des Isolierstegs Low Lambda PA66 GF 25 entstehen durch die Herstellung der Vorprodukte. Auch der Transport in A2 kann eher vernachlässigt werden. In A3 dominiert die Energiebereitstellung für die Produktion die Umweltwirkungen.

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

### Diagramm

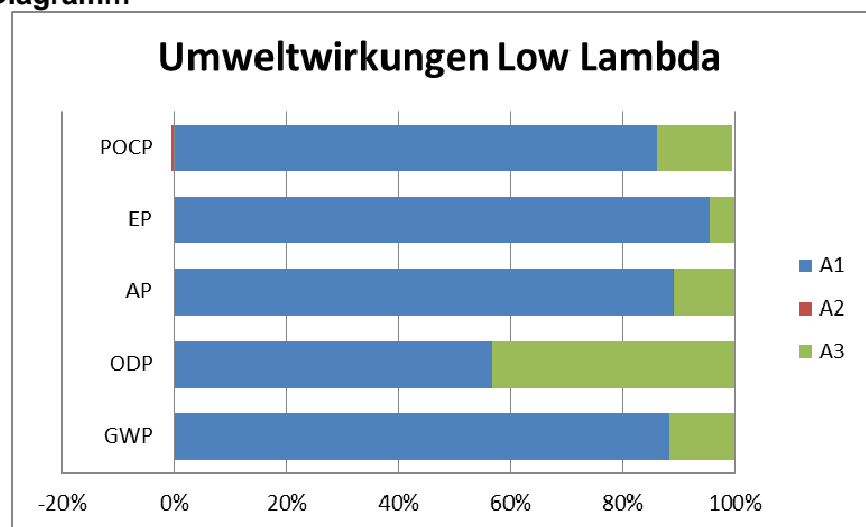


Abbildung 1: Umweltwirkungen Low Lambda

### Bericht

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

### Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz erfolgte durch die 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.

## Produktgruppe: Isolierstege

**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 „Halbzeuge“ – PCR-HZ-1.0:2013

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR <sup>a)</sup>
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 <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	09.01.2017	Erstmalige interne Prüfung und Freigabe	F.Stöhr	-
2	13.02.2017	Externe Prüfung	F.Stöhr	C.Roth
3	20.08.2019	Revision	V.Zwick	C.Roth

## Produktgruppe: Isolierstege

**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)“.  
Klöpffer, W.; Grahl, B.  
Wiley-VCH-Verlag, Weinheim, 2009
- [5] EN 15804:2012+A1:2013  
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Regeln für Produktkategorien.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [6] EN 15942:2011  
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformate zwischen Unternehmen  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [7] ISO 21930:2007-10  
Hochbau – Nachhaltiges Bauen – Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [8] Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren.  
Hrsg.: RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.  
Frankfurt, 2010
- [9] EN ISO 14025:2011-10  
Umweltkennzeichnungen und -deklarationen  
Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [10] EN ISO 16000-9:2006-08  
Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [11] EN ISO 16000-11:2006-06  
Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 11: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [12] DIN ISO 16000-6:2004-12  
Innenraumluchtverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumlucht und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatografie mit MS/FID.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [13] DIN EN ISO 14040:2009-11  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [14] DIN EN ISO 14044:2006-10  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [15] prEN 14351-2:2009-05  
Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [16] prEN 16034:2010-01  
Fenster, Türen und Tore – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [17] 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
- [18] 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
- [19] 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

Produktgruppe: Isolierstege

- 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
- [20] 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
- [21] 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
- [22] 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
- [23] DIN 4102-1:1998-05  
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [24] OENORM S 5200:2009-04-01  
Radioaktivität in Baumaterialien.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [25] DIN/CEN TS 14405:2004-09  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugungsverhalten – Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom (unter festgelegten Bedingungen).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [26] VDI 2243:2002-07  
Recyclingorientierte Produktentwicklung.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [27] 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)
- [28] ift-Richtlinie NA-01/3  
Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.  
ift Rosenheim, April 2015
- [29] 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)
- [30] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)
- [31] 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)
- [32] 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)
- [33] Gefahrstoffverordnung – GefStoffV  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758)
- [34] „PCR Halbzeuge. Product Category Rules nach ISO 14025 und EN 15804“.  
ift Rosenheim, Juli 2013
- [35] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“.  
ift Rosenheim, 2011
- [36] Verkehr auf einen Blick  
Hrsg.: Statistisches Bundesamt  
Wiesbaden, 2013

## 8 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Isolierstege aus Low Lambda PA66 GF25

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
✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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 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		PG1
Kunststoff		2,16E-02
Holz		2,09E-02

## **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**

Technoform Bautech Kunststoffprodukte GmbH  
Ostring 4  
34277 Fuldabrück

### **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)**

Technoform Bautech Kunststoffprodukte 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)