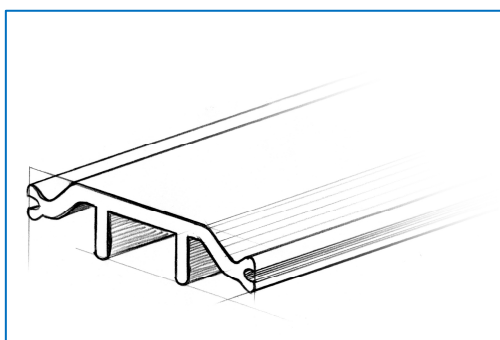
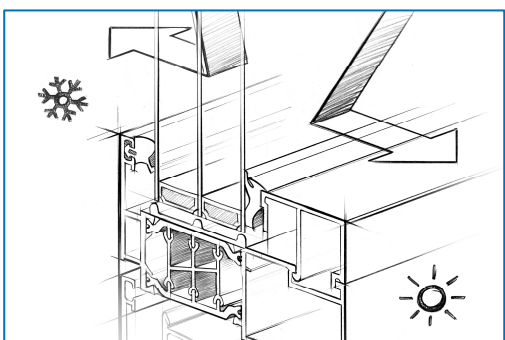


# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-TIS-20.0

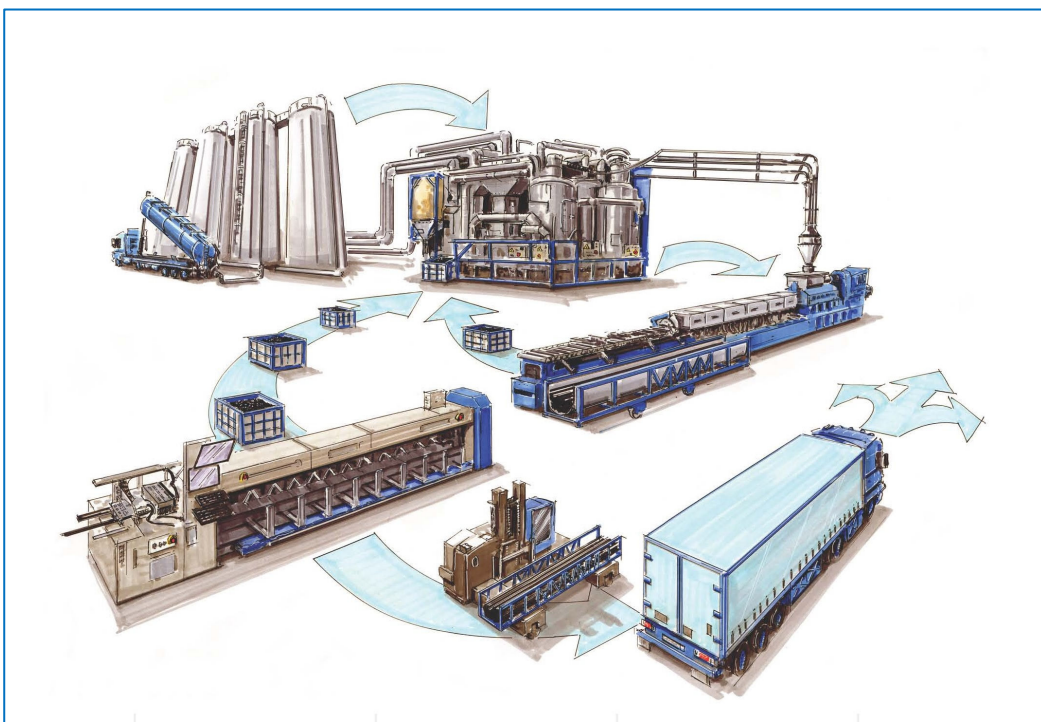


TECHNOFORM  
BAUTEC

Technoform Bautec  
Kunststoffprodukte  
GmbH

## Isolierprofile

## Isolierstege aus PA 66 GF 25



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
10. Dezember 2015

Nächste Revision:  
10. Dezember 2020



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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-TIS-20.0

<b>Programmbetreiber</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Ökobilanzierer</b>	idE Institut dezentrale Energietechnologien gGmbH Kurt-Wolters-Str. 3 34125 Kassel		
<b>Deklarationsinhaber</b>	Technoform Bautec Kunststoffprodukte GmbH Ostring 4 34277 Fuldabrück		Hinweis: zusätzliche Deklarationsinhaber sind auf Seite 3 zu finden.
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-TIS-20.0		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Isolierstege aus PA 66 GF 25		
<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 15804:2014 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: 10.12.2015	Letzte Überarbeitung: 20.08.2019	Nächste Revision: 10.12.2020
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren ab der Veröffentlichung.		
<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 der Produktionswerke der Technoform Bautec Kunststoffprodukte GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 6“. 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	



**Weitere Deklarationsinhaber:**

- Technoform Bautec Italia S.p.A.
- Technoform Bautec Ibérica S.L.
- Technoform Bautec North America, Inc.
- Technoform Bautec (Suzhou) Thermal Insulation Materials Co., Ltd
- Technoform Bautec Hong Kong Ltd.

## 1 Allgemeine Produktinformationen

**Produktdefinitor** Die EPD gehört zur Produktgruppe Halbzeuge und ist gültig für:

**Isolierstege aus PA 66 GF 25 der Technoform Bautec  
Kunststoffprodukte GmbH**

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

**1 kg Masse**

Diese funktionelle Einheit wird folgendermaßen deklariert:

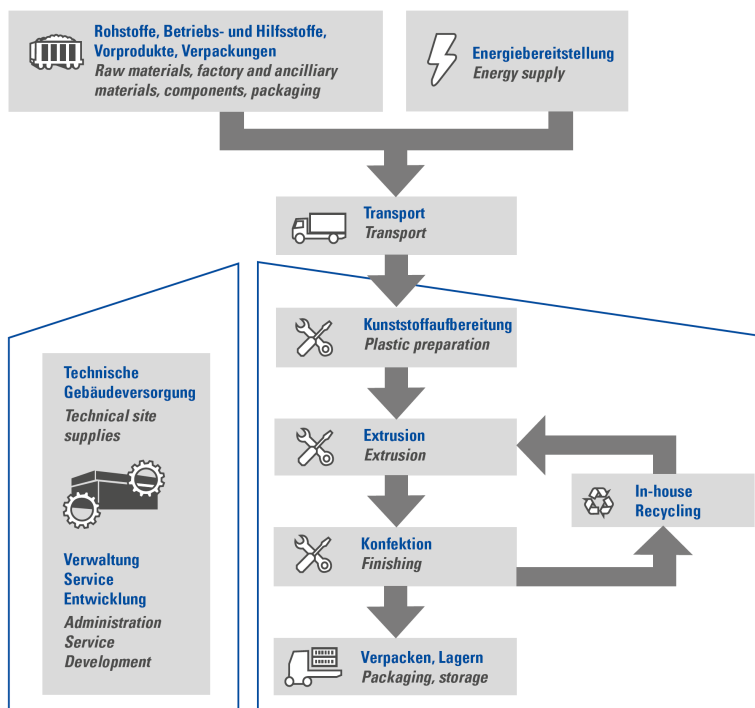
Es wurde die Gesamtheit an produzierten Isolierstege aus PA 66 GF 25 im Jahr 2011 auf die deklarierte Einheit skaliert, da keine typische funktionelle Einheit aufgrund der hohen Variantenvielfalt vorhanden ist.

### **Produktbeschreibung**

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

Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben unter [www.technoform-bautec.de](http://www.technoform-bautec.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 Verbundkenndaten nach EN 14024 – Profilkategorie CW / TC2 / A werden erfüllt.
- Mechanische Verbundkenndaten nach DIBt-Guideline werden erfüllt.
- Grenzwerte für VOC-Emissionen nach AgBB Schema werden eingehalten.

## Gütesicherung

Werkseigene Produktionskontrolle

## Managementsysteme

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- 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**

Fa. Technoform Bautec 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 nachhaltig 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).

**3 Baustadium****Verarbeitungsempfehlungen  
Einbau**

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

Die Analyseverfahren sind gemäß DIN ISO 16000-9 und DIN ISO 16000-6 durchgeführt worden.

**Referenz-Nutzungsdauer (RSL)**

Die Referenz-Nutzungsdauer der Isolierstege aus PA 66 GF 25 der Technoform Bautec Kunststoffprodukte GmbH kann nicht angegeben werden, da es sich um Halbzeuge handelt.

Für die Referenz-Nutzungsdauer gelten folgende Eigenschaften, welche durch den Weiterverarbeiter und das Einsatzgebiet vorgegeben werden:

- Deklarierte Produkteigenschaften: Siehe Produktdefinition
- Anwendungsparameter für die Konstruktion: Siehe Verarbeitungsempfehlungen, zusätzliche Informationen
- Angenommene Ausführungsqualität: Siehe Verarbeitungsempfehlungen, Anwendung
- Innenbedingungen: Es sind keine Einflüsse bekannt, die sich negativ auf die Referenz-Nutzungsdauer auswirken

## 5 Nachnutzungsstadium

### Nachnutzungsmöglichkeiten

Fenster und Fassaden werden inkl. der Isolierstege aus PA 66 GF 25 zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden sie in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Aluminium, Stahl, Glas, usw. werden recycelt. Restfraktionen 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 PA 66 GF 25 eine Ökobilanz erstellt. Diese entspricht den Anforderungen gemäß der EN 15804 und der 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 PA 66 GF 25. Die Umweltwirkungen werden gemäß EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den Lebenszyklus „cradle to gate“ dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

### Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen

Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2011. Diese wurden in den Produktionsstandorten der Firma Technoform Bautech in Deutschland, Italien, Spanien, China und den USA erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten.

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

#### **Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen**

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung der Isolierstege aus PA 66 GF 25 (cradle to gate).

Es wurden zusätzliche 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 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 aus PA 66 GF 25 ist im Anhang dargestellt. Es werden ausschließlich die Module der Herstellung A1 – A3, berücksichtigt.

**Gutschriften** Folgende Gutschriften werden im Modul A1-A3 gemäß EN 15804 angegeben:

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

**Allokationen von Co-Produkten** Bei der Herstellung von Isolierstege aus PA 66 GF 25 treten keine Co-Produkte auf.

**Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung**

Das für die Herstellung von Isolierstege aus recyceltem PA 66 GF 25 benötigte Polyamid 6.6 wird zu 100% aus Abfallmaterial gewonnen, dessen Aufbereitung in Form von Mahlen und Compoundieren elektrische Energie verbraucht. Die Umweltwirkungen errechnen sich allein durch diesen Energieverbrauch, für das verwendete Material werden keine Umweltwirkungen angenommen. Die Umweltwirkungen der elektrischen Energie werden anhand der Anteile der länderspezifischen Strommixe am Stromverbrauch berechnet.

**Allokationen über Lebenszyklusgrenzen**

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

**Inputs**

Folgende fertigungsrelevante Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

**Energie**

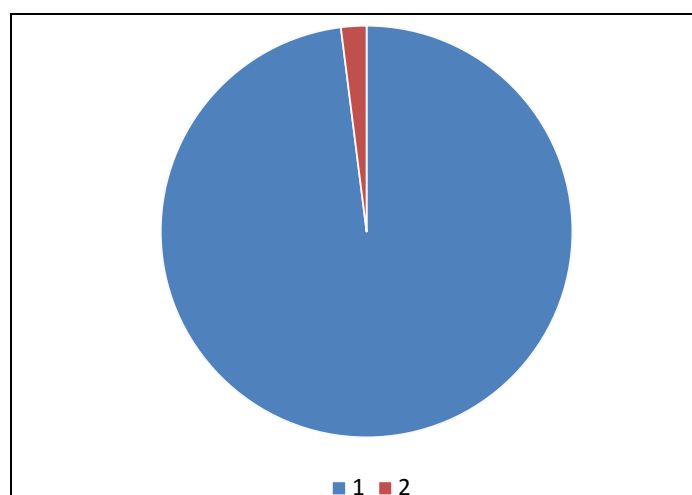
Für den Strommix wurde ein spezifischer Technoform Strommix erstellt, dieser setzt sich anteilig aus den verschiedenen Produktionsstandorten zusammen.

**Wasser**

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung der Isolierstege aus PA 66 GF 25 ergibt sich ein Wasserverbrauch von 0,28 l pro kg. Der in Kapitel 7.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht hauptsächlich durch die Prozesskette der Vorprodukte.

**Rohmaterial/Vorprodukte**

In der nachfolgenden Grafik wird der Einsatz der Rohmaterials / der Vorprodukte prozentual dargestellt





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

#### Hilfs- und Betriebsstoffe

Pro kg Isolierstege aus PA 66 GF 25 fallen 0,0023 kg Hilfs- und Betriebsstoffe an.

#### Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro kg Isolierstege aus PA 66 GF 25 in der Ökobilanz erfasst:

#### Abfall

Sekundärrohstoffe wurden nicht berücksichtigt.  
Siehe Kapitel 7.3 Wirkungsabschätzung.

#### Abwasser

Bei der Herstellung der Isolierstege aus PA 66 GF 25 fallen 0,28l 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 von einem kg Isolierstege aus PA 66 GF 25 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 aus PA 66 GF 25 sind in der Bilanzierung als Verpackungsmaterial 0,0209 kg Holz und 0,0009 kg PE-Folie berücksichtigt.

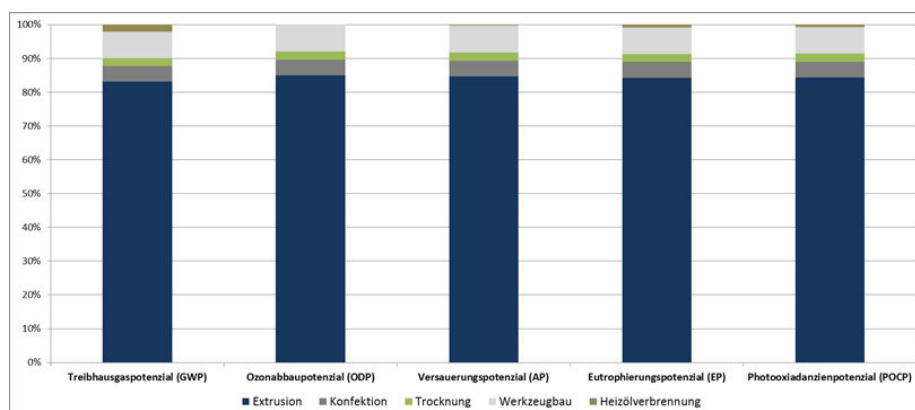
Ergebnisse pro kg Isolierstege aus recyceltem PA 66 GF 25		
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3
Treibhauspotenzial (GWP)	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	7,64
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	1,43E-10
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	2,38E-02
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	5,47E_03
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	1,60E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	2,97E-05
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)	MJ	115,00
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	5,54
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	0,21
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	5,75
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	123,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	22,90
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	145,90
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0,00
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	5,25E-04
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	5,51E-03
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m <sup>3</sup>	0,17
Abfallkategorien	Einheit	A1-A3
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	1,75E-05
Deponierter nicht gefährlicher Abfall (Siedlungsabfall)	kg	6,95E-02
Radioaktiver Abfall	kg	1,63E-03
Output-Stoffflüsse	Einheit	A1-A3
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	0,00
Stoffe zum Recycling	kg	0,00
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00
Exportierte Energie (Strom)	MJ	1,14E-02
Exportierte Energie (thermische Energie)	MJ	3,45E-02

## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

Die Ergebnisse der Ökobilanz beziehen sich nicht auf einen einzelnen Isolierstegtyp, sondern stellen die Durchschnittswerte über alle hergestellten Isolierstegtypen mit gleicher Materialzusammensetzung der Firma Technoform Bautec Kunststoffprodukte GmbH da. Der wesentliche Anteil des Wasserverbrauchs entsteht durch die Herstellung der Vorprodukte, somit fällt der eigentliche Wasserverbrauch in der Produktion der Isolierstege verhältnismäßig gering aus. Der Einsatz von Sekundärbrennstoffen, die in der Produktion bei Technoform nicht verwendet werden, kann einem einzelnen Prozess zugeschrieben werden. Sekundärbrennstoffe kommen ausschließlich bei der Herstellung des glasfaserverstärkten Polyamids zum Einsatz. Die Exporte an elektrischer und thermischer Energie resultieren aus der Müllverbrennung.

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



**Abbildung 1: Aufteilung der Umweltwirkungen**

In Abbildung 1 ist die Verteilung der Umweltwirkungen auf einzelne Herstellprozesse bei Technoform dargestellt. Aufgrund des hohen Energiebedarfes werden die meisten Emissionen durch die Extrusion verursacht. Ihr folgen die Beiträge der Konfektionierung und der Werkzeugreinigung.

### 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 unabhängige 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 nach EN 15804 (Kap. 5.3).

### 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> Dr.-Ing. 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	10.12.2015	Erstmalige externe Prüfung und Freigabe	F. Stöhr	C. Roth
2	05.01.2017	Anpassung an neues Layout	F. Stöhr	-
3	20.08.2019	Revision	V. Zwick	C. Roth

## 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 15804:2014-07  
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 Innenraumluft 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

## Produktgruppe: Isolierstege

- [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  
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 Raumdichtheit.  
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 – Perkulationsprüfung 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, August 2014
- [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  
Baulemente“.  
**ift** Rosenheim, 2011



**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:		
		<b>Masse in kg</b>
<b>Material</b>		<b>PG1</b>
Kunststoff		2,16E-02
Holz		2,09E-02



## **Impressum**

### **Ökobilanzierer**

idE Institut dezentrale Energietechnologien gGmbH  
Kurt-Wolters-Str.3  
34125 Kassel

### **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

© **ift** Rosenheim, 2015



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)