

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-TMA-14.0



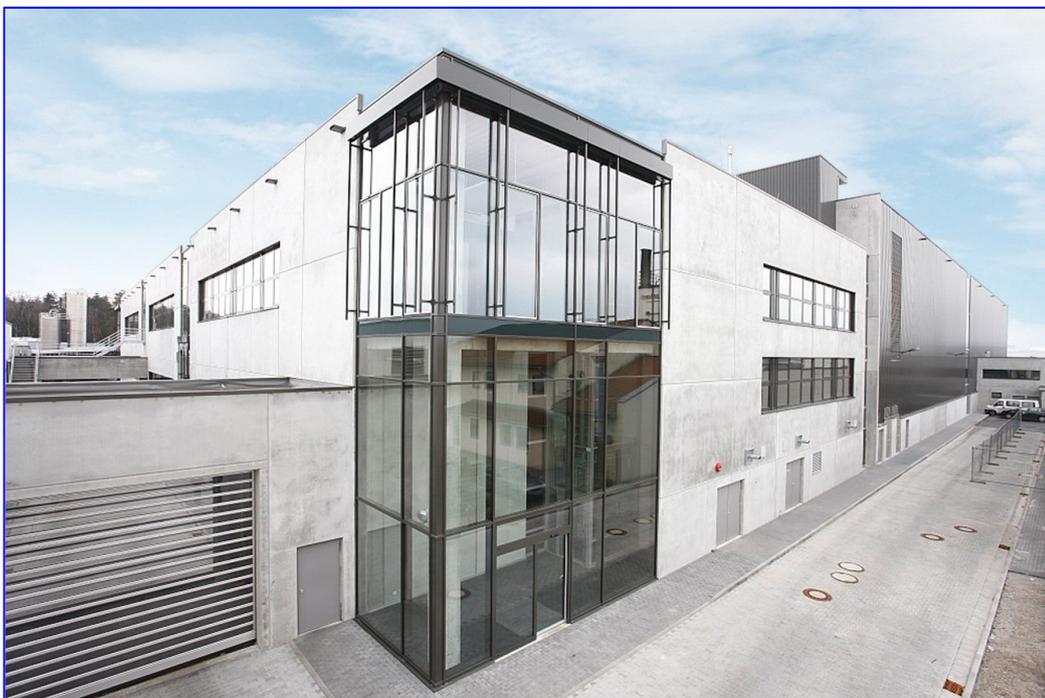
Ensinger 

Thermix[®]

Ensinger GmbH

Abstandhalter

Thermix[®] TX Pro und Thermix[®] Low Psi



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN15804

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
19.03.2019

Nächste Revision:
19.03.2024



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-TMA-14.0

Programmbetreiber	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
Ökobilanzierer	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
Deklarationsinhaber	Ensinger GmbH Rudolf-Diesel-Straße 8 71154 Nufringen		
Deklarationsnummer	EPD-TMA-14.0		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Thermix® Abstandshalter		
Anwendungsbereich	Thermix® TX Pro und Thermix® Low Psi Profile werden als Abstandhalter im Isolierglasbau eingesetzt.		
Grundlage	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 den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.1:2018 und "Halbzeuge" PCR-HZ-2.0:2018.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Nächste Revision:
	19.03.2019	28.06.2019	19.03.2024
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804.		
Rahmen der Ökobilanz	Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten des Produktionswerks der Ensinger GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 8“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor – mit Optionen (cradle to gate – with options) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet.		
Hinweise	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 Abstandhalter und ist gültig für:

1 kg Thermix® Abstandshalter der Firma Ensinger GmbH

Bilanziertes Produkt	Deklarierte Einheit	Metergewicht*
Thermix® TX Pro	1 kg	28,6 – 64,3 g/m
Thermix® Low Psi Thermix® Low Psi RE	1 kg	35,7 – 52,2 g/m

*in Abhängigkeit der Profilbreite

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In und Outputs bei der Herstellung werden in ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit zugeordnet, da keine typische funktionelle Einheit aufgrund der hohen Varianzvielfalt vorhanden ist. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2017/18.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Abstandhalter:

- Thermix® TX Pro
- Thermix® Low Psi
- Thermix® Low Psi RE (Low Psi aus Regranulat)

sowie den Profilverbinder aus Stahl oder glasfaserverstärktem Polyamid.

Produktbeschreibung

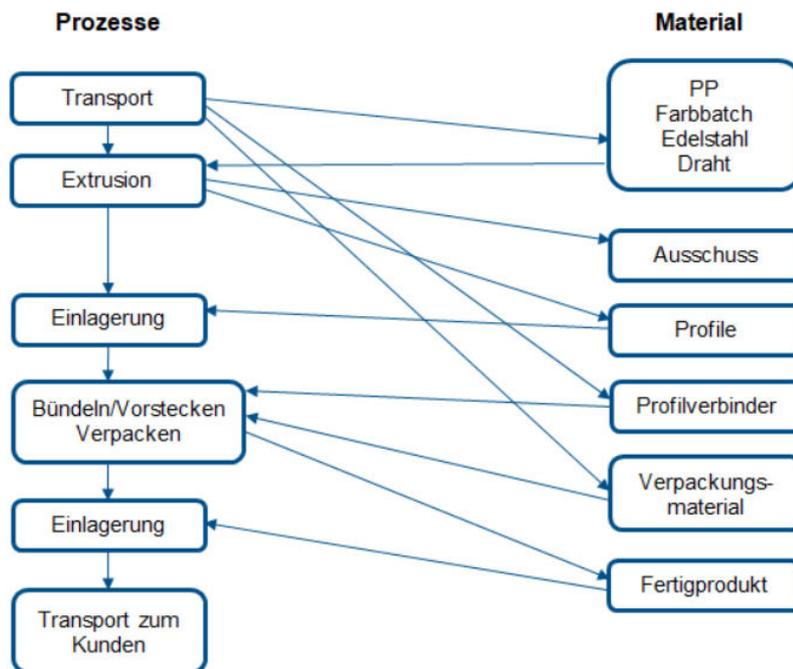
Thermix® TX Pro und Low Psi Profile erfüllen als Abstandhalter für Isolierglas folgende Funktionen:

- Montagehilfe im Herstellprozess des Isolierglases.
- Träger für das Trocknungsmittel in der Isolierglasscheibe.
- Thermische Trennung der Glasscheiben im Isolierglasverbund.
- Bestandteil der Abdichtung der Isolierglasscheibe gegen Eindringen von Feuchte und Austritt von Füllgas.

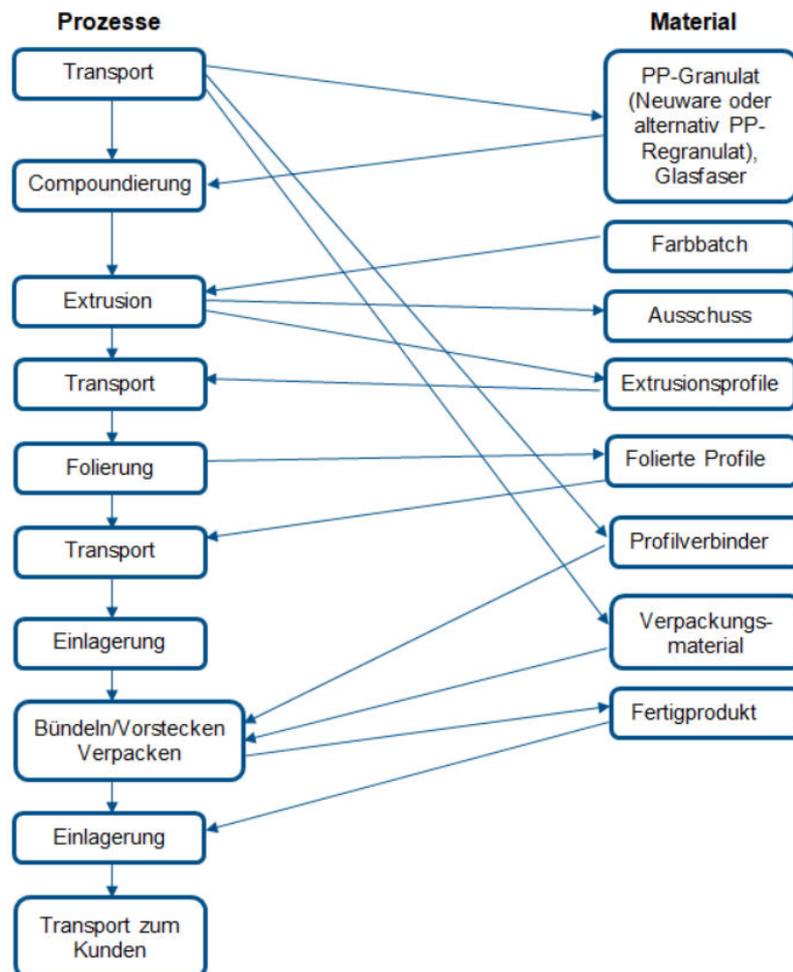
Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben unter www.thermixspacer.com oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

Produktherstellung

Thermix® TX Pro



Thermix® Low Psi und Low Psi RE





Anwendung Thermix® TX Pro und Thermix® Low Psi Profile werden als Abstandhalter im Isolierglasbau eingesetzt. Durch die geringe Wärmeleitfähigkeit der Thermix® Abstandshalter werden Einsparungen bei den Heiz- und Kühlkosten für Gebäude erreicht. Weiterhin wird durch die Reduzierung der Wasserkondensation an der Glasscheibe und im Randbereich des Isolierglases in der kalten Jahreszeit ein verbessertes Raumklima erreicht.

Gütesicherung

- WPK (werkeigene Produktionskontrolle)
- Fremdüberwachung (produkt-, länder- und kundenspezifisch)

Managementsysteme Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015
- Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001:2011

zusätzliche Informationen Die zusätzlichen Verwendbarkeits- oder Übereinstimmungsnachweise sind, falls zutreffend, der CE-Kennzeichnung und den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Für weitere Informationen siehe www.thermixspacer.com.

2 Verwendete Materialien

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

Deklarationspflichtige Stoffe Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom Juni 2018).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Ensinger GmbH bezogen werden.

3 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau Es ist die Anleitung für Lagerung, Transport, Montage / Weiterverarbeitung, Betrieb, Wartung und Demontage zu beachten. Siehe hierzu www.thermixspacer.com.

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) Die Referenz-Nutzungsdauer (RSL) der Thermix® Abstandshalter der Ensinger GmbH wird nicht spezifiziert, da es sich um Halbzeuge handelt.



5 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten

Die Thermix® Abstandshalter werden 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.

Stahl wird zu bestimmten Teilen recycelt. Restfraktionen werden thermisch verwertet oder deponiert.

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 dafür wurde für Thermix® Abstandshalter 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 Thermix® Abstandshalter. Die Umweltwirkungen werden gemäß EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den betrachteten 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 2017/2018. Diese wurden im Werk in Cham 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.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "GaBi 8". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2018 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 8" eingesetzt.

Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung und die Nachnutzung der Thermix® Abstandshalter (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 100 Prozent bezogen auf die Masse der Thermix® Abstandshalter 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 gesamte Lebenszyklus der Thermix® Abstandshalter ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3" und 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
- Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung

Allokationsverfahren Allokationen von Co-Produkten

Bei der Herstellung von Thermix® Abstandshalter tritt eine Allokation auf. Die Allokation erfolgte anhand den produzierten Massen der Thermix® Abstandshalter.

Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Sollten Thermix® Abstandshalter bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich sortenrein gesammelt, geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider, Mühlen oder Siebe.

Die Systemgrenzen der Thermix® Abstandshalter 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. Parallel dazu wurde ein Recyclingpotenzial berücksichtigt, das den ökonomischen Wert des Produktes nach einer Aufbereitung (Rezyklat) widerspiegelt.

Sekundärmaterial, das als Input in Thermix® Low Psi RE eingeht, wird als Input ohne Lasten berechnet. Es werden keine Gutschriften in Modul D, jedoch Aufwände in Modul C4 verzeichnet (Worse Case Betrachtung).

Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

Sekundärstoffe

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma Ensinger GmbH betrachtet. Sekundärmaterial wird eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Strommix wurde der „Strommix Ensinger“ angenommen (siehe nachfolgende Tabelle).

Für Gas wurde „Erdgas Mix Deutschland“ angenommen.

Stromkennzeichnung des Stromanbieters	Anteile in %
Erneuerbare Energien	53,0
Erdgas	3,1
Kohle	33,9
Sonstige fossile Energieträger	0,6
Kernenergie	9,4

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

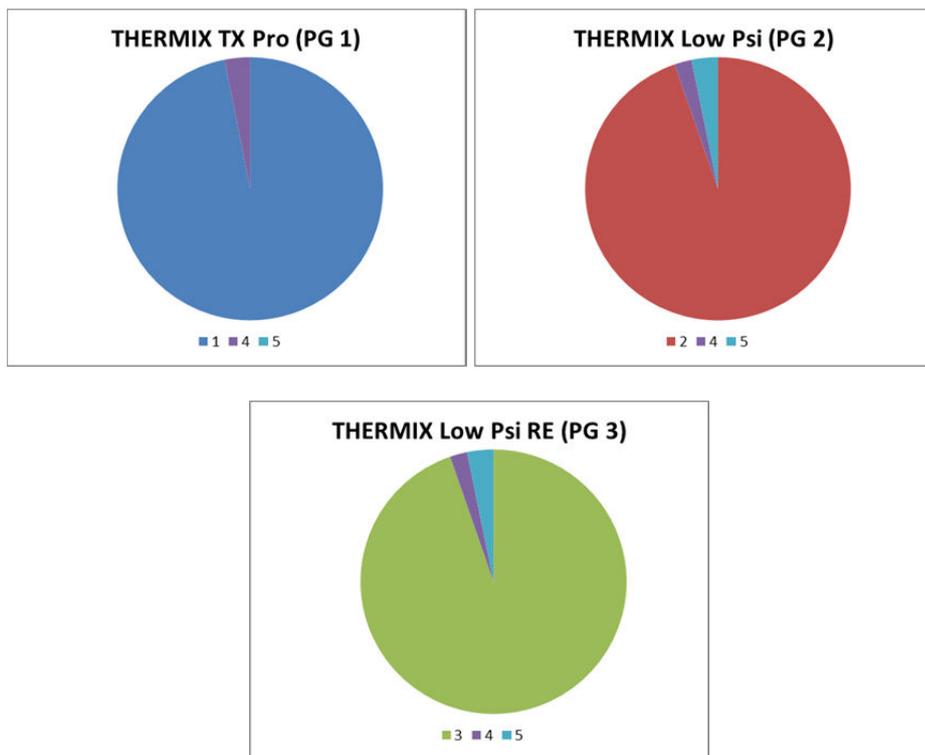
Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung der Thermix® Abstandshalter ergibt sich ein Wasserverbrauch von 2,1E-04 m³ pro kg Element.

Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte.

Rohmaterial/Vorprodukte

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



Nr.	Material	Masse in %		
		PG 1	PG 2	PG 3
1	Polypropylen/Stahl	96,9	-	-
2	Polypropylen/GF	-	94,7	-
3	Polypropylen/GF Rezyklat	-	-	94,7
4	Additive	3,1	2,1	2,1
5	Sonstige	-	3,2	3,2

Hilfs- und Betriebsstoffe

Pro kg Thermix® Abstandshalter fallen keine Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in g		
		PG 1	PG 2	PG 3
1	Holz	97,6		
2	Karton und Papier	2,3		
3	Kunststoff (PE, PVC, PET)	3,1		

**Outputs**

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro kg Thermix® Abstandshalter in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

Sekundärrohstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt. Es werden keine Gutschriften aus der Abfallaufbereitung des Verpackungsmaterials der Rohmaterialien/Vorprodukte verzeichnet, jedoch deren Aufwände (Worse Case Betrachtung). Siehe Kapitel 6.3 Wirkungsabschätzung.

Abwasser

Bei der Herstellung der Thermix® Abstandshalter fällt 2,1E-04 m³ 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 Thermix® Abstandshalter wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte.

Ergebnisse pro kg Thermix® TX Pro					
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	2,40	5,76E-02	1,56	-1,00
ODP	kg R11-Äqv.	1,80E-12	2,56E-13	1,86E-14	-1,88E-12
AP	kg SO ₂ -Äqv.	4,92E-03	1,64E-04	1,08E-04	-1,82E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	6,86E-04	1,53E-05	2,24E-05	-1,94E-04
POCP	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	6,25E-04	1,02E-05	1,08E-05	-1,83E-04
ADPE	kg Sb-Äqv.	1,17E-06	3,06E-08	9,56E-09	-2,71E-07
ADPF	MJ	51,94	0,61	0,17	-12,88
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
PERE	MJ	9,25	0,40	3,30E-02	-3,17
PERM	MJ	1,60	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	10,85	0,40	3,30E-02	-3,17
PENRE	MJ	43,82	1,05	11,59	-16,16
PENRM	MJ	11,44	0,00	-11,38	0,00
PENRT	MJ	55,26	1,05	0,21	-16,16
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	7,16E-11	0,00	2,71E-24	-3,67E-23
NRSF	MJ	9,07E-10	1,56E-30	3,19E-23	-4,32E-22
FW	m ³	1,09E-02	5,39E-04	3,38E-03	-4,15E-03
Abfallkategorien und Output Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
HWD	kg	6,97E-08	4,94E-10	4,78E-10	-7,13E-09
NHWD	kg	3,12E-02	7,42E-04	0,10	-8,09E-03
RWD	kg	1,32E-03	1,74E-04	1,29E-05	-1,30E-03
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-
MFR	kg	0,00	0,40	0,00	-
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-
EEE	MJ	0,58	0,00	3,33	-
EET	MJ	1,12	0,00	5,93	-

Legende:

GWP – global warming potential **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential of soil and water **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone creation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources
ADPF - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non renewable primary energy **PENRM** - use of non renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources
SM - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - Hazardous waste disposed **NHWD** - Non hazardous waste disposed
RWD - Radioactive waste disposed **CRU** - Components for re-use **MFR** - Materials for recycling **MER** - Materials for energy recovery **EEE** - Exported electrical energy **EET** - Exported thermal energy

Ergebnisse pro kg Thermix® Low Psi					
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	3,06	5,76E-02	1,76	-0,87
ODP	kg R11-Äqv.	2,24E-12	2,56E-13	2,21E-14	-1,91E-12
AP	kg SO ₂ -Äqv.	9,19E-03	1,64E-04	1,52E-04	-1,47E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	9,46E-04	1,53E-05	2,93E-05	-1,59E-04
POCP	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	7,84E-04	1,02E-05	1,45E-05	-1,15E-04
ADPE	kg Sb-Äqv.	3,60E-05	3,06E-08	1,27E-08	-2,48E-07
ADPF	MJ	63,63	0,61	0,26	-11,96
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
PERE	MJ	12,72	0,40	4,56E-02	-2,97
PERM	MJ	1,60	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	14,32	0,40	4,56E-02	-2,97
PENRE	MJ	55,11	1,05	13,03	-15,25
PENRM	MJ	12,79	0,00	-12,73	0,00
PENRT	MJ	67,91	1,05	0,30	-15,25
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	7,16E-11	0,00	4,10E-24	0,00
NRSF	MJ	9,07E-10	1,56E-30	4,82E-23	-1,17E-29
FW	m ³	1,43E-02	5,39E-04	3,80E-03	-4,05E-03
Abfallkategorien und Output Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
HWD	kg	9,59E-08	4,94E-10	1,74E-09	-6,22E-09
NHWD	kg	0,11	7,42E-04	0,44	-6,58E-03
RWD	kg	1,69E-03	1,74E-04	1,55E-05	-1,30E-03
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-
MFR	kg	0,00	0,00	0,00	-
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-
EEE	MJ	0,58	0,00	3,73	-
EET	MJ	1,12	0,00	6,64	-

Legende:

GWP – global warming potential **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential of soil and water **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone creation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources
ADPF - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non renewable primary energy **PENRM** - use of non renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources
SM - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - Hazardous waste disposed **NHWD** - Non hazardous waste disposed
RWD - Radioactive waste disposed **CRU** - Components for re-use **MFR** - Materials for recycling **MER** - Materials for energy recovery **EEE** - Exported electrical energy **EET** - Exported thermal energy

Ergebnisse pro kg Thermix® Low Psi RE					
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	1,91	5,76E-02	1,76	0,00
ODP	kg R11-Äqv.	1,31E-12	2,56E-13	2,21E-14	0,00
AP	kg SO ₂ -Äqv.	6,84E-03	1,64E-04	1,52E-04	0,00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	6,83E-04	1,53E-05	2,93E-05	0,00
POCP	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	3,92E-04	1,02E-05	1,45E-05	0,00
ADPE	kg Sb-Äqv.	3,57E-05	3,06E-08	1,27E-08	0,00
ADPF	MJ	21,31	0,61	0,26	0,00
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
PERE	MJ	11,69	0,40	4,56E-02	0,00
PERM	MJ	1,60	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	13,29	0,40	4,56E-02	0,00
PENRE	MJ	22,92	1,05	1,38	0,00
PENRM	MJ	1,14	0,00	-1,08	0,00
PENRT	MJ	24,06	1,05	0,30	0,00
SM	kg	0,57	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	7,16E-11	0,00	4,10E-24	0,00
NRSF	MJ	9,07E-10	1,56E-30	4,82E-23	0,00
FW	m ³	7,83E-03	5,39E-04	3,80E-03	0,00
Abfallkategorien und Output Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
HWD	kg	5,19E-08	4,94E-10	1,74E-09	0,00
NHWD	kg	0,10	7,42E-04	0,44	0,00
RWD	kg	1,09E-03	1,74E-04	1,55E-05	0,00
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-
MFR	kg	0,00	0,00	0,00	-
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-
EEE	MJ	0,58	0,00	3,73	-
EET	MJ	1,12	0,00	6,64	-

Legende:

GWP – global warming potential **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential of soil and water **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone creation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources
ADPF - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non renewable primary energy **PENRM** - use of non renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources
SM - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - Hazardous waste disposed **NHWD** - Non hazardous waste disposed
RWD - Radioactive waste disposed **CRU** - Components for re-use **MFR** - Materials for recycling **MER** - Materials for energy recovery **EEE** - Exported electrical energy **EET** - Exported thermal energy

Produktgruppe: Abstandshalter

Die Thermix® Abstandshalter sind auch mit Profilverbindern aus Stahl oder glasfaserverstärktem Polyamid verfügbar.

Ist das Produkt mit einem Profilverbinder ausgestattet, so sind die nachfolgenden Umweltwirkungen mit der anzuwendenden Masse zu multiplizieren und den Umweltwirkungen des entsprechenden Produkts auf zu addieren.

Profilverbinder	Masse Profilverbinder [kg] je 1 kg Thermix® Abstandshalter	
	Thermix® TX Pro	Thermix® Low Psi / Thermix® Low Psi RE
Stahl	0,005	-
GF-Polyamid	0,002	0,002

Ergebnisse pro kg Stahl-Profilverbinder					
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	0,96	5,76E-02	1,59E-03	-0,49
ODP	kg R11-Äqv.	7,35E-13	2,56E-13	3,61E-16	-3,96E-13
AP	kg SO ₂ -Äqv.	2,16E-03	1,64E-04	9,42E-06	-1,12E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	2,34E-04	1,53E-05	1,30E-06	-1,16E-04
POCP	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	3,11E-04	1,02E-05	7,32E-07	-1,80E-04
ADPE	kg Sb-Äqv.	2,08E-07	3,06E-08	6,11E-10	-1,10E-07
ADPF	MJ	9,77	0,61	2,06E-02	-4,94
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
PERE	MJ	2,23	0,40	2,64E-03	-1,18
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	2,23	0,40	2,64E-03	-1,18
PENRE	MJ	11,21	1,05	2,14E-02	-5,72
PENRM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRT	MJ	11,21	1,05	2,14E-02	-5,72
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	1,53E-22	0,00	3,24E-25	-8,25E-23
NRSF	MJ	1,79E-21	1,56E-30	3,80E-24	-9,69E-22
FW	m ³	2,29E-03	5,39E-04	4,08E-06	-1,21E-03
Abfallkategorien und Output Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
HWD	kg	4,61E-08	4,94E-10	3,67E-10	-3,55E-09
NHWD	kg	9,26E-03	7,42E-04	0,10	-4,98E-03
RWD	kg	5,72E-04	1,74E-04	3,09E-07	-3,08E-04
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-
MFR	kg	0,00	0,90	0,00	-
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-
EEE	MJ	0,00	0,00	0,00	-
EET	MJ	0,00	0,00	0,00	-

Ergebnisse pro kg glasfaserverstärktes Polyamid-Profilverbinder					
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	6,92	5,76E-02	1,47	-0,67
ODP	kg R11-Äqv.	5,10E-12	2,56E-13	4,05E-14	-1,45E-12
AP	kg SO ₂ -Äqv.	1,51E-02	1,64E-04	1,81E-03	-1,12E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	2,36E-03	1,53E-05	4,69E-04	-1,21E-04
POCP	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	1,58E-03	1,02E-05	1,08E-04	-8,79E-05
ADPE	kg Sb-Äqv.	3,78E-05	3,06E-08	4,21E-08	-1,89E-07
ADPF	MJ	109,90	0,61	0,83	-9,18
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
PERE	MJ	9,36	0,40	9,20E-02	-2,26
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	9,36	0,40	9,20E-02	-2,26
PENRE	MJ	106,68	1,05	13,20	-11,68
PENRM	MJ	12,3	0,00	-12,30	0,00
PENRT	MJ	118,98	1,05	0,90	-11,68
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	9,52E-22	0,00	6,29E-24	0,00
NRSF	MJ	1,12E-20	1,56E-30	7,39E-23	-8,88E-30
FW	m ³	2,72E-02	5,39E-04	4,30E-03	-3,08E-03
Abfallkategorien und Output Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
HWD	kg	6,30E-08	4,94E-10	2,64E-09	-4,76E-09
NHWD	kg	0,11	7,42E-04	0,23	-5,01E-03
RWD	kg	3,60E-03	1,74E-04	2,98E-05	-9,92E-04
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-
MFR	kg	0,00	0,00	0,00	-
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-
EEE	MJ	0,00	0,00	1,86	-
EET	MJ	0,00	0,00	3,08	-

Legende:

GWP – global warming potential **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential of soil and water **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone creation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources
ADPF - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non renewable primary energy **PENRM** - use of non renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources
SM - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - Hazardous waste disposed **NHWD** - Non hazardous waste disposed
RWD - Radioactive waste disposed **CRU** - Components for re-use **MFR** - Materials for recycling **MER** - Materials for energy recovery **EEE** - Exported electrical energy **EET** - Exported thermal energy

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

Die Umweltwirkungen von

- Thermix Abstandshalter TX Pro
- Thermix Abstandshalter Low Psi
- Thermix Abstandshalter Low Psi RE (Low Psi aus Regranulat)

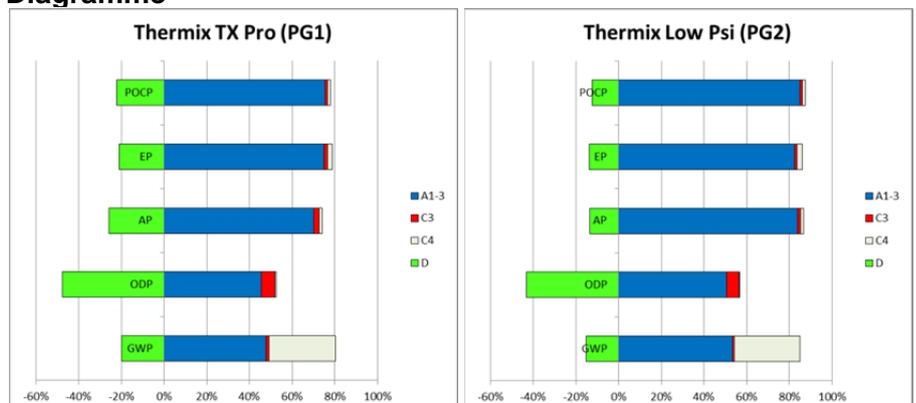
weichen stark voneinander ab. Die Unterschiede liegen in den verschiedenen verwendeten Vorprodukten und Rohstoffen, deren Masse und deren Herstellung. Vor allem die Massenanteile des Polypropylens ließ dies erwarten. Da die Vorkette des Rohstoffes Polypropylen bei „Thermix Abstandshalter Low Psi RE“ durch die Verwendung von recyceltem Material entfällt, ergeben sich in Folge für dieses Produkt auch die geringsten Umweltwirkungen.

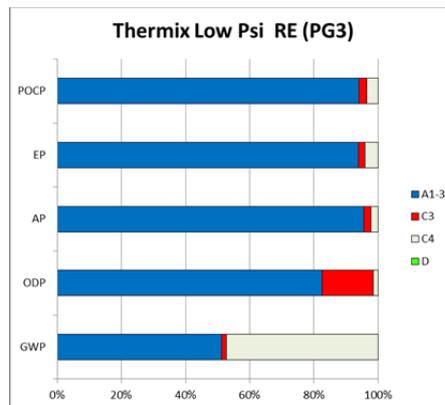
Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der „Thermix Abstandshalter TX Pro oder Low Psi“ im Wesentlichen aus der Verwendung von Polypropylen bzw. dessen Vorketten. Ferner ist bei „Thermix Abstandshalter Low Psi oder Low Psi RE“ die Verwendung von Glasfasern und deren jeweiligen Vorketten in der Herstellungsphase von Bedeutung. Nicht zuletzt spielt bei allen drei Produktgruppen der Stromverbrauch eine wesentliche Rolle.

Im Szenario C4 sind relativ geringe Aufwendungen für die physikalische Vorbehandlung und den Deponiebetrieb zu erwarten. Die Zuordnung zu den einzelnen Produkten ist im Falle der Deponierung schwierig.

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

Diagramme





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 des Berichts erfolgte im Rahmen der EPD-Prüfung 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.

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 PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.1:2018 und "Halbzeuge" PCR-HZ-2.0:2018.



<p>Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR ^{a)} 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): ^{b)} Dr.-Ing. Carolin Roth</p>
<p>^{a)} Produktkategorieregeln ^{b)} 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	19.03.2019	Externe Prüfung	Zwick	Roth
2	28.06.2019	Revision	Zwick	Roth
3				



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 ts: 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
Innenraumlufiverunreinigungen – 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
Innenraumlufiverunreinigungen – 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
Innenraumlufiverunreinigungen – 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
- [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: Abstandhalter

- 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, November 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] „PCR Teil A: Allgemeine Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804“.
ift Rosenheim, Januar 2018
- [31] „PCR Halbzeuge. Product Category Rules nach ISO 14025 und EN 15804“.
ift Rosenheim, November 2018
- [32] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“.
ift Rosenheim, 2011



8 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Thermix® Abstandshalter

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 Gesamttabelle herangezogen.

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

A4 Transport zur Baustelle – nicht betrachtet

Da es sich bei Thermix® Abstandshalter um ein Vorprodukt handelt, wird der Transport A4 hier nicht betrachtet.

A5 Bau/Einbau – nicht betrachtet, informatives Modul

Bau/Einbau als Bestandteil der Baustellenabwicklung wird auf Gebäudeebene erfasst.

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	Entsorgung Verpackung	Verpackung wird entsprechend der Abfallbehandlung vor Ort behandelt.

Beim gewählten Szenario entstehen Umweltwirkungen aus der Verwendung von Verpackungen.

Für die in A1-A3 bilanzierten Mengen an Produktverpackung, siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „Inputs“.

Da Thermix® Abstandshalter nur in Verbindung mit Metallprofilen für Fenster und Fassaden verbaut werden, wird der Einbau hier nicht berücksichtigt. Abfall der in A5 entsteht wurde in der Ökobilanz nicht berücksichtigt, da dieser innerhalb der Systemgrenzen des Weiterverarbeiters liegt.

B1 Nutzung – nicht betrachtet

Siehe Kapitel 5 Nutzungsstadium - Emissionen an die Umwelt. Emissionen können nicht quantifiziert werden.

B2 Inspektion, Wartung, Reinigung – nicht betrachtet**B2.1 Reinigung**

Für Thermix® Abstandshalter ist keine Reinigung vorgesehen, da diese nur in Verbindung mit Metallprofilen verbaut werden.

B2.2 Wartung

Für Thermix® Abstandshalter ist keine Wartung vorgesehen, da diese nur in Verbindung mit Metallprofilen verbaut werden.

B3 Reparatur – nicht betrachtet

Reparatur ist abhängig von den eingebauten Metallprofilen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung für Thermix® Abstandshalter auf www.thermixspacer.com zu entnehmen.

B4 Austausch / Ersatz – nicht betrachtet

Da keine Nutzungsdauer festgelegt werden kann, ist kein Ersatz bei bestimmungsgemäßem Einsatz abschätzbar.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung für Thermix® Abstandshalter auf www.thermixspacer.com zu entnehmen.

B5 Verbesserung / Modernisierung – nicht betrachtet

Es ist keine Verbesserung/Modernisierung der Thermix® Abstandshalter vorgesehen.

Angaben zur Aufarbeitung/Renovierung/Sanierung sind ebenfalls der „Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung“ des Herstellers zu entnehmen.

B6 Betrieblicher Energieeinsatz – nicht betrachtet

Es entsteht kein Energieverbrauch während der Standard-Nutzung.

Thermix® Abstandshalter tragen zur Energieeinsparung in Gebäuden bei. Diese energetischen Einsparungen können in dieser EPD nicht berücksichtigt werden.

B7 Betrieblicher Wassereinsatz – nicht betrachtet

Kein Wasserverbrauch bei bestimmungsgemäßem Betrieb.

C1 Abbruch – nicht betrachtet

Thermix® Abstandshalter werden nur in Verbindung mit Metallprofilen aus dem Gebäude ausgebaut. Deshalb wird der Ausbau nicht separat für Thermix® Abstandshalter betrachtet.

C2 Transport – nicht betrachtet

Da Thermix® Abstandshalter nur in Verbindung mit Metallprofilen entsorgt werden, wird der Transport zum Entsorgungsunternehmen für Thermix® Abstandshalter nicht separat berücksichtigt

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Entsorgung	Anteil zur Rückführung von Materialien: Thermix® Abstandshalter zu 90% in Müllverbrennungsanlage (thermische Verwertung); Stahl zu 90 % in die Schmelze; Glasfaser (als Filterstaub) zu 100% in Deponie; Rest in Deponie

Da Thermix® Abstandshalter europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa zugrunde gelegt.

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. Zur Berechnung 100%-Szenarien können die Massenanteile der Materialgruppen wie in Abschnitt 6.2 beschrieben verwendet werden.

C3 Entsorgung	Einheit	PG 1	PG 2	PG 3
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	1,0	1,0	1,0
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	0,0	0,0	0,0
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,0	0,0	0,0
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	0,4	0,0	0,0
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,5	0,6	0,6
Beseitigung	kg	0,1	0,4	0,4

C4 Deponierung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4	Deponierung	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ modelliert.

Da Thermix® Abstandshalter europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa zugrunde gelegt.

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	Stahl-Schrott aus C3.1 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Stahl; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strom-mix EU 28; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28).

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
www.ift-rosenheim.de

Deklarationsinhaber

Ensinger GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 8
71154 Nufringen

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 - 2018

Fotos (Titelseite)

Ensinger GmbH

© ift Rosenheim, 2019



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
www.ift-rosenheim.de