

Umweltproduktdeklaration

gemäß ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber: HEWI Heinrich Wilke GmbH

Herausgeber: Kiwa-Ecobility Experts

Programmbetrieb: Kiwa-Ecobility Experts

Registrierungsnummer: EPD-Kiwa-EE-000388-DE

Ausstellungsdatum: 18.04.2024

Gültig bis: 18.04.2029



Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid

1. Allgemeine Angabe

HEWI Heinrich Wilke GmbH

Programmbetrieb:

Kiwa-Ecobility Experts
Kiwa GmbH, Ecobility Experts
Wattstraße 11-13
13355 Berlin
Deutschland

Registrierungsnummer:

EPD-Kiwa-EE-000388-EN

Produktkategorieregeln:

PCR A: General Product Category Rules for Construction Products from the EPD program of Kiwa-Ecobility Experts; Version 2.1

DIN EN 17610:2022-11: Schlösser und Baubeschläge - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln in Ergänzung zu EN 15804 für Schlösser und Baubeschläge; Deutsche Fassung EN 17610:2022

Ausstellungsdatum:

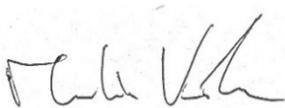
18.04.2024

Gültig bis:

18.04.2029



Raoul Mancke
(Leiter des Programmbetriebs, Kiwa-Ecobility Experts)



Martin Koehrer
(Verifizierungsstelle, Kiwa-Ecobility Experts)

Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid

Deklarationsinhaber:

HEWI Heinrich Wilke GmbH
Hagenstrasse 2
34454 Bad Arolsen
Deutschland

Deklariertes Produkt / Referenzeinheit:

1 Stück Tür- und Fensterbeschlag (Nettomasse von 0,692 kg)

Gültigkeitsbereich:

Diese EPD (Art: Von der Wiege bis zur Bahre und Modul D (A, B, C und D)) basiert auf der Ökobilanz (LCA) des von der HEWI Heinrich Wilke GmbH in Bad Arolsen (Deutschland) hergestellten "Tür- und Fensterbeschläge S 111/162 Polyamid". Das verwendete geographische Gebiet ist Deutschland.

Kiwa-Ecobility Experts übernimmt keine Haftung für Herstellerangaben, Ökobilanzdaten und Nachweise.

Verifizierung:

Die Norm EN 15804:2012+A2:2019 dient als Kern-PCR.

Unabhängige Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß ISO 14025:2010

intern

extern



Lucas Pedro Berman
(unabhängiger, dritter Prüfer von Senda)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Der "Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid" der HEWI Heinrich Wilke GmbH (siehe Abbildung 1) in R-Technik mit Rosetten ist aus dem Werkstoff Polyamid nach DIN 18255, EN 1906, DIN EN 179 und DIN 18273 gefertigt.



Abbildung 1: Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid von HEWI Heinrich Wilke GmbH

2.2 Anwendung

Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid umfasst die Ausführungen für Vollblattdüren, Profiltüren und Fenstergriffe.

2.3 Technische Daten

Das Produkt ist ausgelegt und geprüft für das Objektsegment, Benutzerkategorie nach EN 1906 - Klasse 4. Der Feuerschutztürbeschlag mit 9 mm Vierkantstift entspricht den Anforderungen der DIN 18273. Unter Tabelle 1 sind die technischen Daten des "Tür- und Fensterbeschlags S 111/162 Polyamid" aufgeführt.

Tabelle 1: Technische Daten des "Tür- und Fensterbeschlags S 111/162 Polyamid"

Beschreibung	Klasse
Benutzer-Kategorie	4
Dauerhaftigkeit	7
Masse der Tür	Keine Klassifizierung angegeben
Feuerbeständigkeit	D1
Sicherheit	1
Korrosionsbeständigkeit	5
Einbruchschutz	0
Ausführungstyp	U

2.4 Inverkehrbringen/ Anwendungsregeln

Zur Qualitätssicherung wird der Brandschutztürbeschlag nach DIN EN 179 geregelt und durch den Hersteller mit einem CE-Zeichen gekennzeichnet. Für das Inverkehrbringen gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011. Für die Verwendung der Produkte gelten die nationalen Vorschriften.

2.5 Rohmaterialien

Die Rohmaterialien für "Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid" sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Massenanteile der Rohstoffe für "Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid"

Rohmaterial	Wert	Einheit
Stahl	64.5	m%
Polyamid 6	33.5	m%

Das Produkt enthält keine Stoffe aus dem Verzeichnis der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC).

2.6 Herstellung

Die Herstellung des "Tür- und Fensterbeschlags S 111/162 Polyamid" erfolgt in Bad Arolsen, Deutschland. Das Rohmaterial wird zur dortigen Produktionsstätte transportiert, und die Griffe und Rosetten werden durch Spritzgießen und Oberflächenbehandlung hergestellt. Anschließend wird das Produkt zusammengesetzt und verpackt. Anschließend wird das Produkt zur Baustelle transportiert und dort installiert. Ein vereinfachtes Prozessfließbild ist in Abbildung 2 dargestellt.

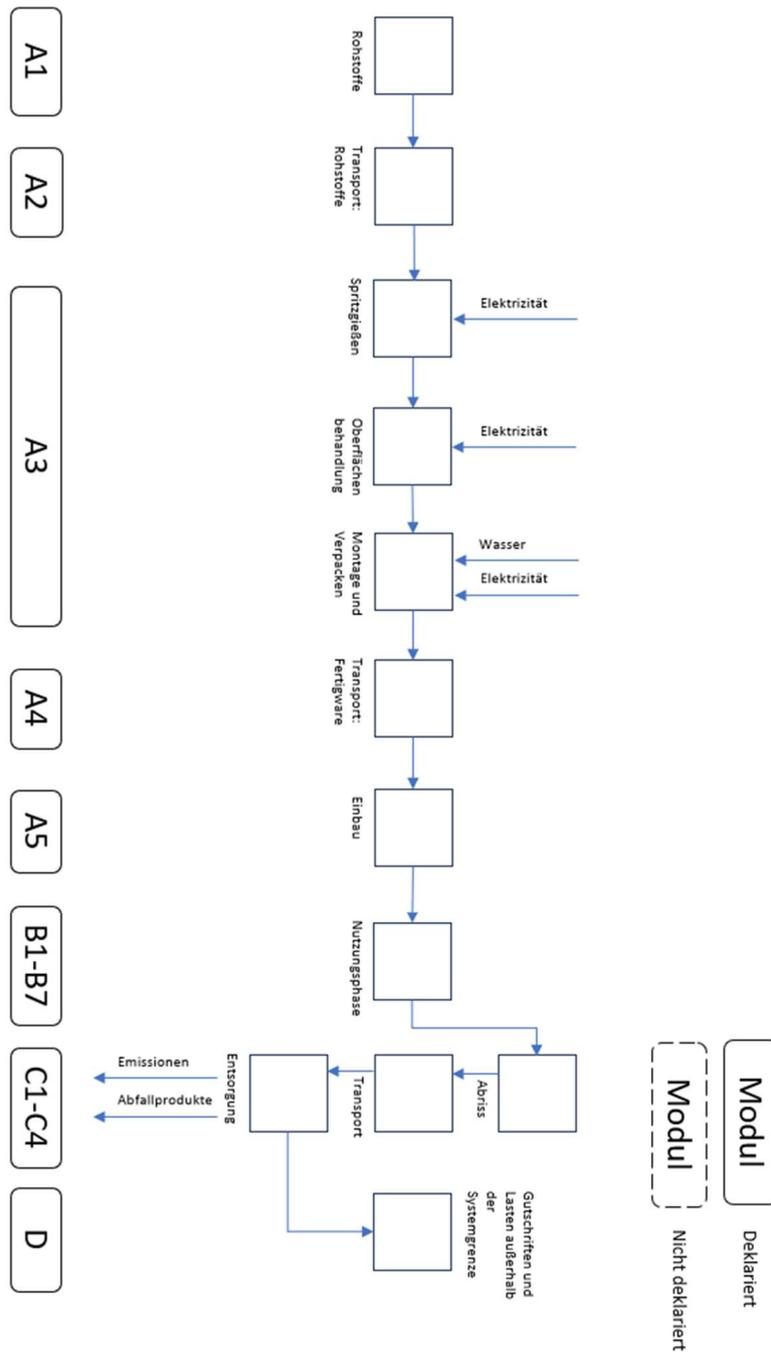


Abbildung 2: Prozessfließbild



2.7 Verpackung

Für die Verpackung des Produkts werden Papier, Pappkartons und Bohrschablonen verwendet.

2.8 Referenz-Lebensdauer (Reference Service Life, kurz: RSL)

Die Langlebigkeit von HEWI-Türbeschlägen wird nach DIN EN 1906 in einem Dauertest mit bis zu 1.000.000 Prüfzyklen durch ein unabhängiges Prüfinstitut getestet. Die RSL beträgt 30 Jahre entsprechend der in der PCR B aufgeführten typischen Funktionsdauer und produktspezifischen RSL für Türdrücker und Knaufgarnituren.

2.9 Sonstige Informationen

Weitere Informationen zu diesem Produkt sind auf der Website des Herstellers zu finden (www.hewi.com).

3. Ökobilanz: Berechnungsregeln

3.1 Funktionelle Einheit

Diese Deklaration bezieht sich auf einen repräsentativen Tür- und Fensterbeschlag der HEWI Heinrich Wilke GmbH, der die Ausführungen für Vollblattdüren, Profiltüren und Fenstergriffe umfasst. Als Top-seller bildet das Griffmodell 111 die Grundlage für die Berechnung der repräsentativen Ökobilanz. Durch die standardisierten Vorgaben und Anforderungen an den Produkteinsatz sind die Herstellungsverfahren und Vormaterialien in der Produktgruppe S 111/162 vergleichbar. Der HEWI Feuerschutzgarnitur 111R11.230 in R-Technik ist die größte Variante in der Produktgruppe S 111/162 und wird in die Berechnung der EPD einbezogen. Das Gesamtgewicht des repräsentativen Tür- und Fensterbeschlags beträgt 0,692 kg, darin enthalten sind zwei Flachgriffe mit Rosetten als Beschlagsgarnitur.

Nach PCR B "DIN EN 17610:2022-11: Schlösser und Baubeschläge - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln in Ergänzung zu EN 15804 für Schlösser und Baubeschläge; Deutsche Fassung EN 17610:2022" soll die Funktionseinheit die Funktion des Öffnens und Haltens von Türen und Fenstern in Gebäuden in geschlossener Stellung durch einen Tür- oder Fenstergriff mit einer Eigenmasse von 0,692 kg über die Referenzlebensdauer von 30 Jahren sicherstellen, was einer Mindestanzahl von 100000 Benutzungszyklen entspricht.

Tabelle 3: Umrechnungsfaktoren

Beschreibung	Wert	Einheit
Referenzeinheit	1	Stück
Massebezug	0,692	kg/Stück
Umrechnungsfaktor auf 1 kg	1,445086705	-

3.2 Systemgrenze

Diese EPD wurde in Übereinstimmung mit DIN EN 15804 erstellt. Sie überwacht die Produktions-, die Bauprozess-, die Nutzungs- und die End-of-Life-Phase sowie den Nutzen und die Belastungen über die Systemgrenze hinaus. Dies entspricht nach DIN EN 15804 den Produktphasen A1-A3, A4-A5, B1-B7, C1-C4 und D. Die Art der EPD ist daher "Von der Wiege bis zur Bahre und Modul D". Tabelle 4 gibt einen Überblick über die deklarierten Informationsmodule oder Produktlebensphasen, die in die Ökobilanz einbezogen werden.

Tabelle 4: Überblick über die betrachteten Informationsmodule, die alle Phasen des Lebenszyklus des Bauwerks gemäß EN 15804 abbilden (X = Modul deklariert; MND = Modul nicht deklariert)

Herstellungsphase			Bauphase		Nutzungsphase							Entsorgungsphase				Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze	
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau/ Erneuerung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Rückbau/ Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Deponierung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recycling-Potenzial	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Die Module umfassen:

- A1: Gewinnung der Rohstoffe
- A2: Transport des Rohmaterials zum Hersteller
- A3: Hilfsstoffe und Energie für die verschiedenen Verarbeitungsprozesse; Produktionsabfälle; Verpackungsmaterial
- A4: Transport zur Baustelle
- A5: Nach Angaben der HEWI Heinrich Wilke GmbH wird für den Einbau-/Installationsprozess nur körperliche Arbeit benötigt und daher nichts berücksichtigt; Verpackungsabfall
- B1: Im Modul "Nutzung" sind keine Prozesse zu erwarten
- B2: Im Modul "Instandhaltung" sind keine Prozesse zu erwarten
- B3: Im Modul "Reparatur" sind keine Prozesse zu erwarten
- B4: Im Modul "Ersatz" sind keine Prozesse zu erwarten
- B5: Im Modul "Umbau/ Erneuerung " sind keine Prozesse zu erwarten
- B6: Im Modul "Betrieblicher Energieeinsatz" sind keine Prozesse zu erwarten
- B7: Im Modul "Betrieblicher Wassereinsatz" sind keine Prozesse zu erwarten
- C1: Die Verbrennung von Diesel in der Baumaschine für den Abriss wird berücksichtigt
- C2: Transport für Abfallbehandlungen gemäß Abfallszenarien NMD
- C3: Abfallbehandlung gemäß Abfallszenarien NMD
- C4: Deponierung gemäß Abfallszenarien NMD
- D: Belastung durch Deponierung, Verbrennung und Recycling; Nutzen durch Verbrennung und Recycling

Für die deklarierten Lebensphasen wurden alle Inputs (Rohstoffe, Zwischenprodukte, Energie und Hilfsstoffe) sowie die anfallenden Abfälle berücksichtigt.

3.3 Schätzungen und Annahmen

Für alle verwendeten Rohstoffe (Rohstoffe, Betriebsstoffe, Verpackungen) wurden die Transportdistanzen erfasst, außer für Polyamid 6 der Firma BASF. Es wurde angenommen, dass 50% des Polyamid 6 in Ludwigshafen, Deutschland, produziert und per LKW transportiert wurde, während der Rest in

China produziert wurde und per Containerschiff und LKW transportiert wurde. Für alle Lkw-Transporte (Lieferanten, Entsorgungstransporte und interne Transporte) wurde ein Nutzlastfaktor von 50 % angesetzt, was einer vollen Anlieferung und leeren Rückfahrt entspricht.

Für Modul C1 wurde angenommen, dass 0,043 MJ/kg Diesel in der Abrissmaschine verbraucht wurden. Für die übrigen Module der Entsorgungsphase wurden Abfallszenarien gemäß der Dutch Nationale Milieudatabase (NMD) verwendet.

3.4 Abschneidekriterien

Für die Prozessmodule A1 bis A3 wurden alle prozessspezifischen Daten erfasst. Allen Stoffströmen konnten über die Ecoinvent-Datenbank 3.6 potenzielle Umweltauswirkungen zugeordnet werden. Alle Stoffströme, die zu mehr als 1 % der gesamten Masse, Energie oder Umweltwirkungen des Systems beitragen, wurden in der Ökobilanz berücksichtigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse insgesamt weniger als 5 % zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten.

Da es sich bei dieser EPD nicht um eine Erklärung auf Unternehmensebene, sondern um eine Erklärung auf Produktebene handelt, sind die Herstellung von Produktionsanlagen, Gebäuden oder anderen Investitionsgütern sowie der Transport von Personal zum Werk und der Transport von Personal innerhalb des Werks ausgeschlossen. Darüber hinaus sind Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, langfristige Emissionen sowie der Energie- und Wasserverbrauch im Zusammenhang mit der Unternehmensverwaltung und dem Vertrieb ausgeschlossen.

3.5 Referenzzeitraum und geografischer Referenzraum

Alle prozessspezifischen Daten wurden für das Betriebsjahr 2023 erhoben. Der Referenzraum ist Deutschland.

3.6 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist ein Vergleich oder eine Bewertung der Umweltauswirkungen verschiedener Produkte nur dann möglich, wenn sie gemäß EN 15804 erstellt wurden. Für die Bewertung der Vergleichbarkeit sind insbesondere die folgenden Aspekte zu berücksichtigen: Verwendete PCR, funktionale oder deklarierte Einheit, geographischer Bezug, Definition der Systemgrenze, deklarierte Module, Datenauswahl (Primär- oder Sekundärdaten, Hintergrunddatenbank, Datenqualität), verwendete Szenarien für Nutzungs- und Entsorgungsphasen und die Sachbilanz (Datenerhebung, Berechnungsmethoden, Zuordnungen, Gültigkeitsdauer). PCRs und allgemeine Programmanweisungen verschiedener EPDs-Programme können sich unterscheiden. Eine Vergleichbarkeit muss geprüft werden. Weitere Hinweise finden Sie in EN 15804+A2 (5.3 Vergleichbarkeit von EPD für Bauprodukte) und ISO 14025 (6.7.2 Anforderungen an die Vergleichbarkeit).

3.7 Hintergrunddaten

Alle Hintergrunddaten stammen aus der Ecoinvent-Datenbank Version 3.6 (2019). Der Lebenszyklus wurde mit Hilfe des EPD & LCA-Tools R<THiNK modelliert. Fast alle konsistenten Datensätze, die in der Ecoinvent-Datenbank Version 3.6 (2019) enthalten sind, sind dokumentiert und können in der Online-Dokumentation eingesehen werden.

3.8 Datenqualität

Insgesamt kann die Datenqualität als gut eingestuft werden. Alle relevanten prozessspezifischen Daten konnten bei der Betriebsdatenerhebung erfasst werden. Die Daten wurden vom Hersteller HEWI Heinrich Wilke GmbH zur Verfügung gestellt.

Die Sekundärdaten stammen aus der Ecoinvent-Datenbank (2019, Version 3.6). Die Datenbank wird regelmäßig überprüft und erfüllt somit die Anforderungen der DIN EN ISO 14040/44 (Hintergrunddaten nicht älter als 10 Jahre). Die Hintergrunddaten erfüllen die Anforderungen der EN 15804+A2. Die Mengen der verwendeten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie der Energieverbrauch wurden erfasst und über das gesamte Betriebsjahr gemittelt.

Dabei wurde die allgemeine Regel beachtet, dass spezifische Daten aus bestimmten Produktionsprozessen oder aus bestimmten Prozessen abgeleitete Durchschnittsdaten bei der Berechnung einer EPD oder Ökobilanz Vorrang haben müssen. Daten für Prozesse, auf die der Hersteller keinen Einfluss hat, wurden generischen Daten zugeordnet.

Die Auswahl der am besten geeigneten Datensätze basiert auf Recherchen und der Hilfe von Experten. Die Transportdistanzen für die Abfallbehandlungen sowie die verwendeten Umweltprofile für Lasten und Nutzen basieren auf den Daten der NMD.

3.9 Allokation

Eine Allokation wurde im Allgemeinen vermieden. Der Energieverbrauch während der Produktion wird anhand des Gesamtverbrauchs am Produktionsstandort im Jahr 2023 (für alle hergestellten Produkte) berechnet und in die Anzahl der produzierten Einheiten umgerechnet. Spezifische Informationen über Allokationen zu den Hintergrunddaten sind in der Dokumentation zu den Ecoinvent-Datensätzen enthalten.

3.10 Datenerhebung

Die Datenerhebung wurde gemäß ISO 14044:2006, Abschnitt 4.3.2 durchgeführt. Gemäß der Zieldefinition wurden alle wesentlichen Input- und Outputflüsse, die im Zusammenhang mit den betrachteten Produkten auftreten, identifiziert und quantifiziert. Die Inputs und Outputs wurden dem Prozess zugeordnet, in dem sie anfallen. Für die Prozessstufen A1, A2 und A3 konnten die Input- und Outputströme eindeutig zugeordnet werden.

3.11 Berechnungsmethoden

Für die Ökobilanz wurden die in der ISO 14044:2006, Abschnitt 4.3.3, beschriebenen Berechnungsmethoden angewandt. Die Bewertung basiert auf den Phasen in den Systemgrenzen und den darin enthaltenen Prozessen.

3.12 Strommix and CO₂ Zertifikate

Der Stromverbrauch wurde nach dem marktbasieren Ansatz modelliert. HEWI bezieht den Strom von einem Energieversorger, dessen Erzeugung als erneuerbar zertifiziert ist. Für die Modellierung des Ökostroms wurde angenommen, dass der Strommix dem EEG-Mix im Jahr 2023 entspricht (Erneuerbare-Energien-Gesetz, Bezugsjahr 2023). Der CO₂-Ausstoß der Stromerzeugung wurde mit 0,23 kg CO₂-Äq./kWh berechnet.

4. LCA: Szenarien und zusätzliche technische Informationen

4.1 Transport zur Baustelle (A4)

Für den Transport vom Hersteller zur Baustelle/zum Nutzer wird für Modul A4 dieser EPD das folgende Szenario angenommen. Da die EPD repräsentativ für Deutschland sein soll, wird Deutschland für den Transport zu den Kunden (Modul A4) betrachtet. Basierend auf dem geographischen Zentrum Deutschlands und dem Produktionsstandort wurde eine Entfernung von 138 km berechnet.

Tabelle 5: Transportwege für die Abfallbehandlung für die Abfallszenarien

	Wert und Einheit
Typ des für den Transport verwendeten Fahrzeugs	Lorry (Truck), unspecified (default) market group for (GLO)
Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs	nicht verfügbar
Entfernung	138 km
Kapazitätsauslastung (einschließlich Leerfahrten)	50% (voll beladen und leer zurück)
Schüttdichte der transportierten Produkte	nicht verfügbar
Volumenauslastungsfaktor	1

4.2 Einbau (A5)

Die folgenden Informationen beschreiben die Szenarien für Stoffströme, die in das System eintreten, und Stoffströme, die das System an Modul A5 verlassen.

Stoffströme, die in das System eintreten

Es gibt keine signifikanten Umweltauswirkungen aufgrund der beim Einbau verwendeten Materialien oder Energie (A5).

Ströme, die das System verlassen

Folgenden Ausgangsströme, die das System an Modul A5 verlassen, werden angenommen.

Tabelle 6: Ausgangsströme, die das System an Modul A5 verlassen

Beschreibung	Wert	Einheit
Ausgangsmaterialien als Folge von Verlusten während des Einbaus	0	%
Ausgangsmaterialien als Ergebnis der Abfallbehandlung von Materialien, die für die Installation/Montage auf der Baustelle verwendet wurden	0,000	kg
Ausgangsmaterialien als Ergebnis der Abfallbehandlung gebrauchter Verpackungen	0,100	kg

4.3 Nutzungsphase (B1-B7)

Keine signifikanten Umweltauswirkungen in den Modulen der Nutzungsphase, da keine (signifikanten) Emissionen in Luft, Boden oder Wasser entstehen. Für die Instandhaltung werden keine Input- oder Outputflüsse modelliert. Reparatur, Ersatz oder Erneuerung sind innerhalb der Funktionseinheit nicht anwendbar, um die Referenzlebensdauer zu erreichen. Für die Module "Betriebliche Energieeinsatz" und "Betriebliche Wassereinsatz" wird nichts berücksichtigt.

4.4 Rückbau/Abriss (C1)

Die folgenden Informationen beschreiben das Szenario für den Abriss (Modul C1).

Tabelle 7: Szenarien für den Abriss

Beschreibung	Betrag	Einheit
Diesel, verbrannt in der Maschine (inkl. Emissionen)	0,001	l

4.5 Transport End-of-life (C2)

Die folgenden Entfernungen werden für den Transport am Ende des Lebenszyklus für die verschiedenen Arten der Abfallverarbeitung angenommen, die auf der Dutch Nationale Milieudatabase (NMD) (NMD) basieren.

Tabelle 8: Transport für Abfallbehandlungen

Abfall-Szenario	Transportmittel	Nicht entfernt (bleibt im Werk) [km]	Deponie [km]	Verbrennung [km]	Recycling [km]	Wiederverwendung [km]
Steel, light (NMD ID 73)	Lorry (Truck), unspecified (default) market group for (GLO)	0	100	150	50	0
Plastics, via residue (NMD ID 43)	Lorry (Truck), unspecified (default) market group for (GLO)	0	100	150	50	0

Die in den Szenarien für den Transport am Lebensende verwendeten Transportmittel weisen die folgenden Merkmale auf.

Tabelle 9: Transportwege für die Abfallbehandlung für die Abfallszenarien

	Wert und Einheit
Typ des für den Transport verwendeten Fahrzeugs	Lorry (Truck), unspecified (default) market group for (GLO)
Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs	nicht verfügbar
Kapazitätsauslastung (einschließlich Leerfahrten)	50% (voll beladen und leer zurück)
Schüttdichte der transportierten Produkte	nicht verfügbar
Volumenauslastungsfaktor	1

4.6 End-of-life (C3, C4)

Die für die Entsorgungsphase des Produkts angenommenen Szenarien sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Zunächst werden die angenommenen Prozentsätze für jede Art der Abfallbehandlung angegeben, gefolgt von den angenommenen Mengen.

Tabelle 8: Angenommene Prozentsätze pro Art der Abfallbehandlung

Abfall-Szenario	Nicht entfernt (bleibt im Werk) [%]	Deponie [%]	Verbrennung [%]	Recycling [%]	Wiederverwendung [%]
Steel, light (NMD ID 73)	0	1	0	87	12
Plastics, via residue (NMD ID 43)	0	20	80	0	0

Tabelle 11: Angenommene Mengen pro Art der Abfallbehandlung

Abfall-Szenario	Nicht entfernt (bleibt im Werk) [kg]	Deponie [kg]	Verbrennung [kg]	Recycling [kg]	Wiederverwendung [kg]
Steel, light (NMD ID 73)	0,000	0,004	0,000	0,388	0,054
Plastics, via residue (NMD ID 43)	0,000	0,049	0,197	0,000	0,000
Total	0,000	0,054	0,197	0,388	0,054

4.7 Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze (D)

Die in dieser EPD dargestellten Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenze basieren auf den folgenden berechneten Nettoausgangsströmen in Kilogramm und der Energierückgewinnung, die in MJ (Heizwert) dargestellt sind.

Tabelle 12: Nettoausgangsströme und Energierückgewinnung bei Modul D

Abfall-Szenario	Netto-Ausgangsstrom [kg]	Energierückgewinnung [MJ]
Steel, light (NMD ID 73)	0,395	0,000
Plastics, via residue (NMD ID 43)	0,000	6,051
Total	0,395	6,051

5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Folgenabschätzungsindikatoren, des Ressourcenverbrauchs, des Abfalls und anderer Produktionsströme. Die hier dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf die deklarierte Referenzeinheit.

Einschränkungshinweise zu ADP-e, ADP-f, WDP, ETP-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP: Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

Einschränkungshinweis zu IR: Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Tabelle 13: Ergebnisse der Ökobilanz - Indikatoren für Umweltauswirkungen: 1 Stück Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid

Indikator (Wirkungskategorie)	Einheit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
AP	mol H+ eqv.	1,71E-02	9,28E-04	9,39E-04	8,55E-05	3,99E-05	0,00E+00	2,85E-05	4,25E-05	2,23E-04	4,82E-06	-2,58E-03						
GWP-total	kg CO2 eqv.	4,16E+00	6,32E-02	-1,56E-02	1,48E-02	1,69E-01	0,00E+00	2,72E-03	7,33E-03	5,22E-01	6,33E-03	-8,28E-01						
GWP-b	kg CO2 eqv.	6,24E-02	1,31E-05	-1,46E-01	6,81E-06	1,63E-01	0,00E+00	7,57E-07	3,38E-06	9,79E-05	5,30E-06	5,43E-03						
GWP-f	kg CO2 eqv.	4,10E+00	6,32E-02	1,29E-01	1,47E-02	6,15E-03	0,00E+00	2,72E-03	7,32E-03	5,22E-01	6,32E-03	-8,34E-01						
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	1,07E-03	3,00E-05	1,19E-03	5,40E-06	2,14E-06	0,00E+00	2,14E-07	2,68E-06	3,99E-05	2,71E-07	2,84E-04						
ETP-fw	CTUe	7,26E+01	7,40E-01	7,16E+00	1,98E-01	1,62E-01	0,00E+00	2,26E-02	9,85E-02	6,57E+00	4,69E-02	-2,00E+01						
PM	disease incidence	2,01E-07	4,44E-09	1,33E-08	1,33E-09	6,09E-10	0,00E+00	7,54E-10	6,59E-10	1,67E-09	9,03E-11	-3,72E-08						
EP-m	kg N eqv.	3,67E-03	2,54E-04	1,97E-04	3,01E-05	1,49E-05	0,00E+00	1,26E-05	1,50E-05	6,09E-05	3,81E-06	-5,06E-04						
EP-fw	kg PO4 eqv.	1,31E-04	5,12E-07	1,22E-05	1,49E-07	9,71E-08	0,00E+00	9,91E-09	7,39E-08	1,51E-06	9,79E-09	-2,21E-05						
EP-T	mol N eqv.	3,78E-02	2,82E-03	2,63E-03	3,32E-04	1,62E-04	0,00E+00	1,38E-04	1,65E-04	6,79E-04	1,77E-05	-5,94E-03						
HTP-c	CTUh	1,06E-08	3,03E-11	9,15E-10	6,43E-12	1,26E-11	0,00E+00	7,89E-13	3,19E-12	9,55E-11	3,67E-13	-5,39E-10						
HTP-nc	CTUh	6,39E-08	7,59E-10	1,45E-08	2,17E-10	1,33E-10	0,00E+00	1,94E-11	1,08E-10	2,02E-09	1,47E-11	9,38E-08						
IR	kBq U235 eqv.	7,11E-02	3,82E-03	8,64E-03	9,32E-04	3,06E-04	0,00E+00	1,60E-04	4,63E-04	1,53E-03	5,11E-05	6,08E-03						
SQP	Pt	8,26E+00	5,88E-01	1,59E+01	1,93E-01	3,09E-02	0,00E+00	4,78E-03	9,58E-02	1,10E-01	3,05E-02	-8,04E+00						
ODP	kg CFC 11 eqv.	1,18E-07	1,35E-08	1,35E-08	3,25E-09	1,04E-09	0,00E+00	5,88E-10	1,62E-09	1,57E-08	1,71E-10	-4,96E-08						
POCP	kg NMVOC eqv.	1,40E-02	7,55E-04	5,84E-04	9,49E-05	4,97E-05	0,00E+00	3,79E-05	4,71E-05	1,80E-04	6,44E-06	-3,55E-03						
ADP-f	MJ	4,76E+01	9,05E-01	1,91E+00	2,22E-01	6,92E-02	0,00E+00	3,74E-02	1,10E-01	3,60E-01	1,30E-02	-8,56E+00						
ADP-mm	kg Sb-eqv.	5,51E-05	1,22E-06	2,78E-06	3,74E-07	1,75E-07	0,00E+00	4,17E-09	1,86E-07	6,13E-07	5,82E-09	-4,78E-07						
WDP	m³ world eqv.	1,09E+00	2,67E-03	1,29E+00	7,96E-04	6,60E-04	0,00E+00	5,02E-05	3,95E-04	2,59E-02	5,58E-04	-1,19E-01						

AP = Acidification; GWP-total = Global warming potential – Total; GWP-b = Global warming potential – Biogenic; GWP-f = Global warming potential – Fossil; GWP-luluc = Global warming potential - Land use and land use change; ETP-fw = Ecotoxicity, freshwater; PM = Particulate Matter; EP-m = Eutrophication marine; EP-fw = Eutrophication, freshwater; EP-t = Eutrophication, terrestrial; HTP-c = Human toxicity, cancer; HTP-nc = Human toxicity, non-cancer; IR = Ionising radiation, human health; SQP = Land use; ODP = Ozone depletion; POCP = Photochemical ozone formation - human health; ADP-f = Resource use, fossils; ADP-mm = Resource use, minerals and metals; WDP = Water use

Tabelle 14: Ergebnisse der Ökobilanz - Indikatoren zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes: 1 Stück Tür- und Fensterbeschläge S 111/162 Polyamid

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2,38E+00	9,77E-03	1,92E+00	2,78E-03	2,45E-03	0,00E+00	2,03E-04	1,38E-03	3,91E-02	2,29E-04	-1,21E+00						
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,56E+00	0,00E+00													
PERT	MJ	2,38E+00	9,77E-03	3,48E+00	2,78E-03	2,45E-03	0,00E+00	2,03E-04	1,38E-03	3,91E-02	2,29E-04	-1,21E+00						
PENRE	MJ	4,35E+01	9,61E-01	2,01E+00	2,36E-01	7,35E-02	0,00E+00	3,98E-02	1,17E-01	3,82E-01	1,39E-02	-9,20E+00						
PENRM	MJ	7,56E+00	0,00E+00	3,17E-02	0,00E+00													
PENRT	MJ	5,10E+01	9,61E-01	2,04E+00	2,36E-01	7,35E-02	0,00E+00	3,98E-02	1,17E-01	3,82E-01	1,39E-02	-9,20E+00						
SM	kg	4,72E-02	0,00E+00	4,72E-03	0,00E+00													
RSF	MJ	0,00E+00																
NRSF	MJ	0,00E+00																
FW	m ³	2,93E-02	9,15E-05	3,05E-02	2,71E-05	3,24E-05	0,00E+00	1,93E-06	1,35E-05	7,63E-04	1,36E-05	-2,22E-03						
HWD	kg	9,54E-05	1,86E-06	4,57E-06	5,64E-07	1,91E-07	0,00E+00	1,02E-07	2,80E-07	7,02E-07	1,98E-08	-7,34E-05						
NHWD	kg	5,96E-01	4,10E-02	5,61E-02	1,41E-02	2,38E-03	0,00E+00	4,43E-05	7,00E-03	7,66E-03	5,37E-02	-5,51E-02						
RWD	kg	6,87E-05	6,05E-06	8,60E-06	1,46E-06	4,31E-07	0,00E+00	2,60E-07	7,25E-07	1,28E-06	7,75E-08	-4,49E-07						
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,36E-03	0,00E+00	5,36E-02	0,00E+00	0,00E+00										
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,88E-02	0,00E+00	7,48E-02	0,00E+00	3,88E-01	0,00E+00	0,00E+00								
MER	kg	0,00E+00																
EE-total	MJ	0,00E+00	3,16E+00															
EET	MJ	0,00E+00	2,00E+00															
EEE	MJ	0,00E+00	1,16E+00															

PERE = Renewable primary energy ex. raw materials; PERM = Renewable primary energy used as raw materials; PERT = Renewable primary energy total; PENRE = Non-renewable primary energy ex. raw materials; PENRM = Non-renewable primary energy used as raw materials; PENRT = Non-renewable primary energy total; SM = Use of secondary material; RSF = use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net 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; EE-total = Exported energy, total; EET = Exported energy thermic; EEE = Exported energy electric



HEWI

Tabelle 15: Ergebnisse der Ökobilanz - Informationen zum biogenen Kohlenstoffgehalt: 1 Stück Tür- und Fensterbeschläge S 111/162 Polyamid

Parameter	Einheit	Wert
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	kg C	0
Biogener Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung	kg C	0,04441
ANMERKUNG 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO ₂ .		

6. LCA: Interpretation

Zum besseren Verständnis werden die Ergebnisse grafisch aufbereitet, um Beziehungen und Zusammenhänge zwischen den Daten deutlicher zu erkennen.

Die folgende Abbildung zeigt den Einfluss der einzelnen Phasen auf die Umweltauswirkungen in Prozent.

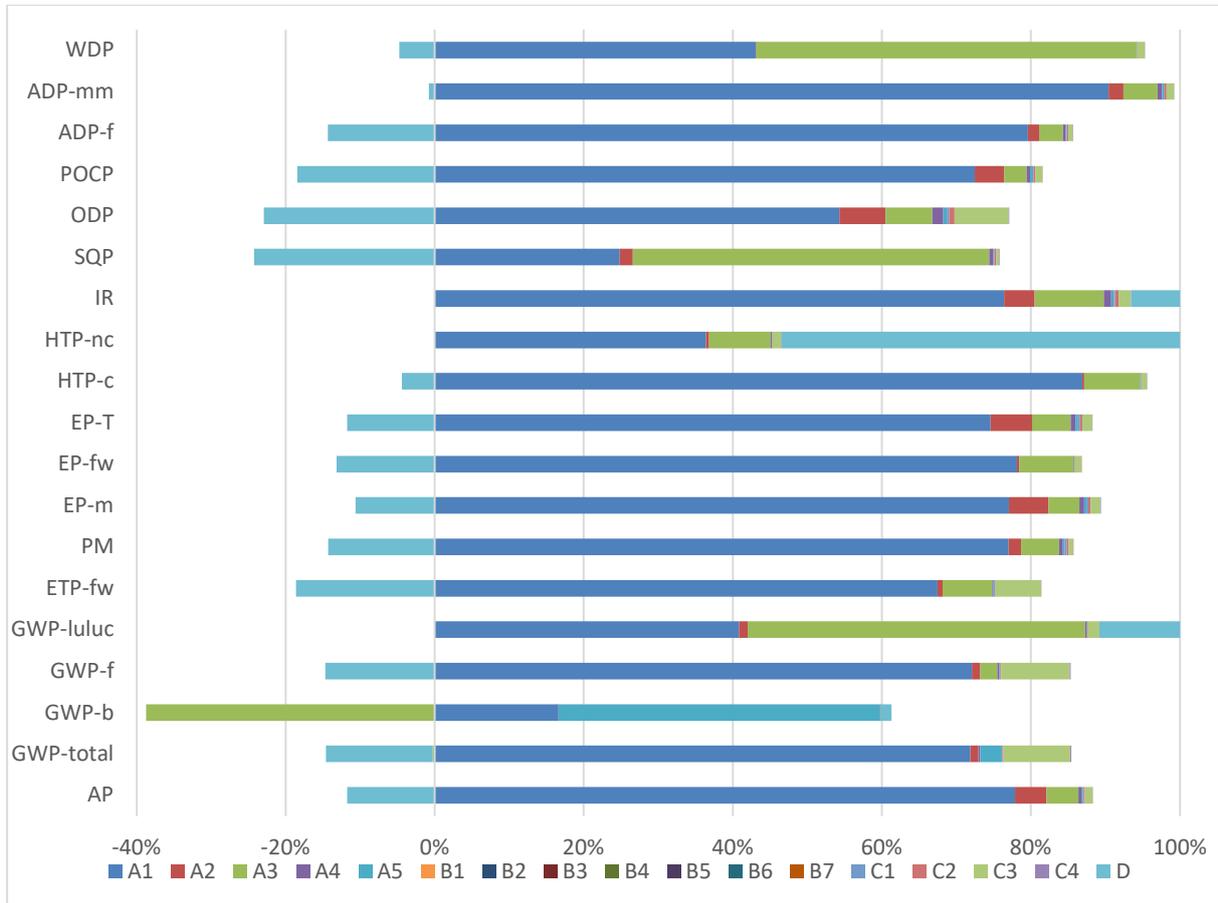


Abbildung 3: Überblick über den Einfluss jeder Phase pro Umweltauswirkungskategorie (in %)

Die Umweltauswirkungen vom Tür- und Fensterbeschlag S 111/162 Polyamid werden in fast allen Wirkungskategorien überwiegend durch die Gewinnung und Verarbeitung der Rohstoffe bestimmt (Modul A1). Innerhalb der Wirkungskategorie Treibhauspotenzial (GWP-total) verursacht die Abfallbehandlung in der End-of-Life-Phase (Modul C3) nach Modul A1 die zweitgrößte Auswirkung. Bei den Rohstoffen (Modul A1) hat Polyamid 6-Granulat mit 58% des GWP-gesamt die größten Umweltauswirkungen, gefolgt von Rundstahl mit 23%. Der negative Wert des biogenen Treibhauspotenzials (GWP-b) ist vor allem auf die Verpackungsmaterialien (Modul A3) zurückzuführen.

7. References

Ecoinvent, 2019	Ecoinvent Datenbank Version 3.6 (2019)
EN 15804	EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021: Sustainability of construction works - Environmental Product Declarations - Core rules for the product category of construction products
ISO 14025	ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures
ISO 14040	ISO 14040:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework
ISO 14044	ISO 14044:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines
NMD, 2022	Nationale Milieudatabase (NMD). Environmental Performance Assessment Method for Construction; Version 1.1 (March 2022); Rijswijk
PCR A	Kiwa-Ecobility Experts, Berlin, 2022: PCR A - General Product Category Rules for Construction Products from the EPD programme of Kiwa-Ecobility Experts; Version 2.1
PCR B	DIN EN 17610:2022-11: Schlösser und Baubeschläge - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln in Ergänzung zu EN 15804 für Schlösser und Baubeschläge; Deutsche Fassung EN 17610:2022
DIN 18255	DIN 18255:2020-05: Baubeschläge - Türdrücker, Türschilder und Türrosetten - Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung
DIN EN 1906	DIN EN 1906:2012-12: Schlösser und Baubeschläge - Türdrücker und Türknäufe - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1906:2012
DIN EN 179	DIN EN 179:2008-04: Schlösser und Baubeschläge - Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 179:2008
DIN 18273	DIN 18273:2015-07: Baubeschläge - Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren - Begriffe, Maße, Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung
R<THiNK, 2023	R<THiNK: EPD & LCA tool (2023)

 kiwa Ecobility Experts -VERIFICATION BODY-	Herausgeber: Kiwa-Ecobility Experts Kiwa GmbH, Ecobility Experts Wattstraße 11-13 13355 Berlin Deutschland	Mail Web	DE.Ecobility.Experts@kiwa.com www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/
 kiwa Ecobility Experts -VERIFICATION BODY-	Programmbetrieb: Kiwa-Ecobility Experts Kiwa GmbH, Ecobility Experts Wattstraße 11-13 13355 Berlin Deutschland	Mail Web	DE.Ecobility.Experts@kiwa.com www.kiwa.com/de/en/themes/ecobility-experts/
 kiwa Ecobility Experts -VALIDATION BODY-	Ersteller der Ökobilanz: Kiwa GmbH, Ecobility Experts Wattstraße 11-13 13355 Berlin Deutschland	Tel Mail Web	+49 30 46 77 61 52 DE.Nachhaltigkeit@kiwa.com www.kiwa.com
 HEWI	Deklarationsinhaber: HEWI Heinrich Wilke GmbH Hagenstrasse 2 34454 Bad Arolsen Deutschland	Tel Mail Web	+49 5691 82-0 info@hewi.de www.hewi.com

Kiwa-Ecobility Experts ist
 etabliertes Mitglied der

