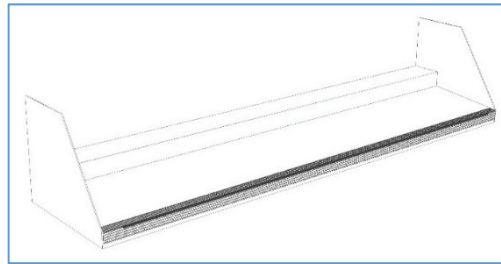
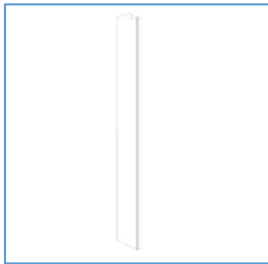


Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-DMZ-70.0



Rolladentechnik
Sonnenschutz



D&M KG

Zubehör für Fenster

Laibungen und Unterbauwannen



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN 15804

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
25.04.2023

Nächste Revision:
25.04.2028



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-DMZ-70.0

Programmbetreiber	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim		
Ökobilanzierer	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim		
Deklarationsinhaber	D&M KG Auf den Dorfwiesen 1-5 D-56204 Hillscheid www.dundm.com		
Deklarationsnummer	EPD-DMZ-70.0		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Laibungen und Unterbauwannen		
Anwendungsbereich	Vorverputzte Laibungselemente zur schnellen Montage im industriellen Fertighausbau sowie Abdichtungsvorrichtung zur Abdichtung eines Fensterrahmens im unteren Bereich einer Wandöffnung.		
Grundlage	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A2:2019 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018 und "Zubehör für Fenster und Türen" PCR-ZFT-1.2:2020.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Nächste Revision:
	25.04.2023	07.06.2023	25.04.2028
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von fünf 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 Firma D&M KG herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „LCA for Experts“. 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.		

Christian Kehrer
Leiter der ift-Zertifizierungs- und Überwachungsstelle

Dr. Torsten Mielecke
Vorsitzender Sachverständigenausschuss ift-EPD und PCR

Susanne Volz
Externer Prüfer

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Zubehör für Fenster und ist gültig für:

1 m² Laibung bzw. Unterbauwanne der Firma D&M KG

Die funktionelle Einheit ergibt sich wie folgt: Flächengewicht

Bilanzierendes Produkt	Referenzprodukt	Flächengewicht
Laibung	1,23 x 1,48 m	1,06 kg/m ²
Unterbauwanne	1,23 x 1,48 m	2,00 kg/m ²

Tabelle 1: Produktgruppen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden mittels durchschnittlichen Größen (1,23 m x 1,48 m) ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In- und Outputs bei der Herstellung werden in Ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit zugeordnet, da diese nicht direkt auf die durchschnittliche Größe bezogen werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2021.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Baureihen:

Laibungen	Unterbauwannen
LAE10044	UBW500028
LAE10005	UBW50011
LAE10032	UBW50026
LAE10043	UBW50049

Produktbeschreibung

D&M Laibungen bestehen aus einem Formteil mit Gewebeeckwinkel und Grundputz.

D&M Unterbauwannen bestehen aus einem Aufbau aus Holz, Dämmstoff, 2K-Beschichtung und Folien zur seitlichen Anbindung sowie einem Anputzprofil.

Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

Produktherstellung



Anwendung

Laibungen

Die D&M Laibungen ergänzen das D&M Verschattungssystem zur Abdichtung des Fenster - oder Türrahmens an der vertikalen Anbindung zur Gewerkeöffnung. Dabei isolieren Sie die Anschlussstelle und schützen die Bewegungsfugen des Fensters vor direkter Bewitterung. Das Bauteil besteht aus einem Formteil mit Gewebeeckwinkel und Grundputz.

Unterbauwannen

Die D&M Unterbauwannen ergänzen das D&M Verschattungssystem zur Abdichtung des Fensterrahmens an der unteren horizontalen Anbindung zur Gewerkeöffnung. Durch die seitliche Umfassung des Blendrahmens wird ein Hinterlaufen von Regenwasser in das Bauwerk verhindert. Zusätzlich wird eine thermische Entkopplung zwischen Innen- und Außenfensterbank statt. Das Bauteil besteht aus einem Aufbau aus Holz, Dämmstoff, 2K-Beschichtung und Folien zur seitlichen Anbindung sowie einem Anputzprofil.

zusätzliche Informationen

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

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 31. Mai 2022).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma D&M KG bezogen werden.

3 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage des Herstellers zu beachten. Siehe hierzu www.dundm.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 RSL-Informationen stammen vom Hersteller. Die RSL muss unter festgelegten Referenz-Nutzungsbedingungen festgelegt werden und sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss allen in Europäischen Produktnormen angegebenen spezifischen Regeln entsprechend festgelegt werden oder, wenn keine verfügbar sind, entsprechend einer c-PCR. Zudem muss sie ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn eine Anleitung zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen oder einer c-PCR vorliegt, dann muss eine solche Anleitung Vorrang haben. Kann die Nutzungsdauer nicht als RSL nach ISO 15686 ermittelt werden, kann auf die BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ zurückgegriffen werden. Weitere Informationen und Erläuterungen sind unter www.nachhaltigesbauen.de zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

Für eine „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“-EPD, mit Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D und ein oder mehrere zusätzliche Module aus A4 bis B7) ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn die Referenz-Nutzungsbedingungen angegeben werden.

Die Nutzungsdauer der Produktbezeichnung der Fa. D&M KG wird mit > 50 Jahren laut BBSR-Tabelle optional spezifiziert.

Die Nutzungsdauer hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Nutzungsbedingungen ab. Es gelten die in der EPD beschriebenen Nutzungsbedingungen und Eigenschaften, im Speziellen folgende:

- Außenbedingungen: Wettereinflüsse können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.
- Innenbedingungen: Es sind keine Einflüsse (z. B. Feuchtigkeit, Temperatur) bekannt, die sich negativ auf die Referenz-Nutzungsdauer auswirken.

Die Nutzungsdauer gilt ausschließlich für die Eigenschaften, die in dieser EPD ausgewiesen sind bzw. die entsprechenden Verweise hierzu.

Die RSL spiegelt nicht die tatsächliche Lebenszeit wieder, die in der Regel durch die Nutzungsdauer und die Sanierung eines Gebäudes bestimmt wird. Sie stellt keine Aussage zu Gebrauchsdauer, Gewährleistung zu Leistungseigenschaften oder Garantiezusage dar.

5 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten Die Laibungen und Unterbauwannen 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.

In dieser EPD sind die Module der Nachnutzung entsprechend der Marktsituation in Anlehnung an EN 17213 dargestellt.

Holz und Kunststoffe werden thermisch verwertet. Organischer Putz, Beschichtungen, Dämmstoffe und Glasfasern werden 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 wurden für Laibungen und Unterbauwannen Ökobilanzen erstellt. Diese entsprechen den Anforderungen gemäß der DIN 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 der Produkte. Die Umweltwirkungen werden gemäß DIN 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 2021. Diese wurden im Werk in Hilscheid 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 "LCA for Experts". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2023 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als fünf 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 "LCA for Experts" eingesetzt.

Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Laibungen und Unterbauwannen.

Es wurden zusätzliche spezifische Daten von Vorlieferanten herangezogen:

- EPS: EPD-IVH-20220132-CBG1-DE
- Polyurea: EPD-FEI-20220021-IBG1-EN
- Aquafin: EPD-DBC-20220146-IBF1-EN

Ansonsten wurden keine zusätzlichen Daten von Vorlieferanten oder anderen Standorten 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 % bezogen auf die Masse der Produkte berücksichtigt.

Die Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs nach DIN EN 15804 werden eingehalten. Aufgrund der Datenanalyse kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse pro Lebenszyklusstadium 1 % der Masse bzw. der Primärenergie nicht übersteigt. In der Summe werden für die vernachlässigten Prozesse 5 % des Energie- und Masseinsatzes eingehalten. Für die Berechnung der Ökobilanz wurden auch Stoff- und Energieströme kleiner 1 % 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 Laibungen und Unterbauwannen ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die Errichtung "A4 – A5", die Nutzung "B2 – B7", die Entsorgung "C1 – C4" und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen "D" berücksichtigt.

Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß DIN EN 15804 angegeben:

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

Allokationen von Co-Produkten

Bei der Herstellung treten keine Allokationen auf.

Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Sollten die Produkte bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider. Die Systemgrenzen 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. Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

Sekundärstoffe

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma D&M KG betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m² Zubehör für Fenster in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Inputstoff Gas wurde „Erdgas Deutschland“ angenommen. Für Diesel wurde „Diesel Deutschland“ angenommen. Für den Strommix im Werk wurde der „Strommix D&M“ (siehe Tabelle 2) angenommen.

Stromkennzeichnung des Stromanbieters	Anteile in %
Erneuerbare Energien*	57,9
Kohle-/ Erdgas	9,0
Stein- / Braunkohle	22,4
Sonstige fossile Energieträger	1,0
Kernenergie	9,7

Tabelle 2: Strommix "D&M"

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 ergibt sich

- für Laibungen ein Wasserverbrauch von 0,24 l pro m² Element.
- für Unterbauwannen kein Wasserverbrauch

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 Rohmaterialien / Vorprodukte prozentual dargestellt.

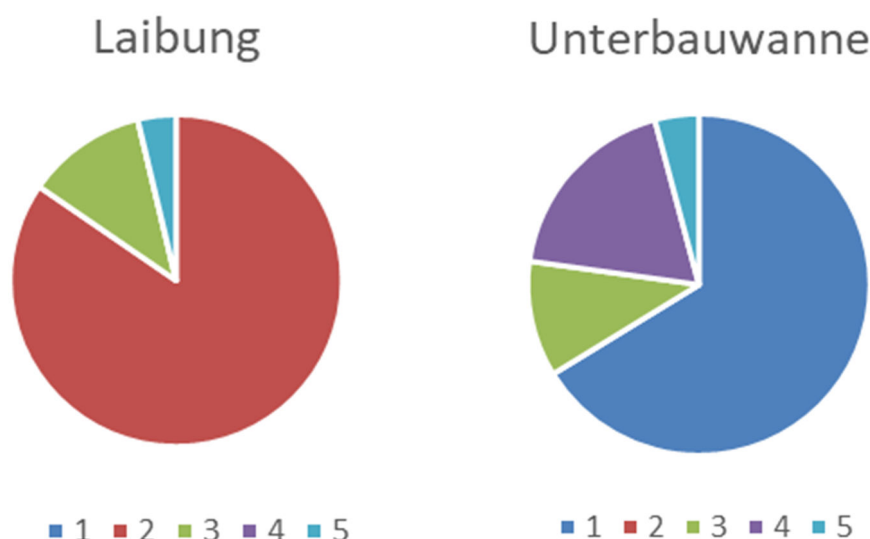


Abbildung 1: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

Nr.	Material	Masse in kg je m ²		Masse in % je m ²	
		PG1	PG2	PG1	PG2
1	Holz	0,00	1,35	0,00 %	66,24 %
2	Putz	0,89	0,00	84,58 %	0,00 %
3	Kunststoffe	0,12	0,22	11,69 %	10,97 %
4	Beschichtung	0,00	0,38	0,00 %	18,63 %
5	sonstiges	3,94E-02	8,50E-02	3,73 %	4,17 %

Tabelle 3: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen keine Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg	
		PG1	PG2
1	Folie	0,37	
2	Holz	0,49	
3	Karton	0,09	

Tabelle 4: Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

Biogener Kohlenstoffgehalt

Gemäß EN 16449 fallen folgende Mengen an biogenen Kohlenstoff an:

Nr.	Bestandteil	Gehalt in kg C	
		PG1	PG2
1	Im Produkt	0,00	0,60
2	In der zugehörigen Verpackung	0,26	0,26

Tabelle 5: Biogene Kohlenstoffgehalt in Produkt und Verpackung am Werkstor

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m² Laibung bzw. Unterbauwanne in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

Sekundärrohstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt. Siehe Kapitel 6.3 Wirkungsabschätzung.

Abwasser

Bei der Herstellung fällt kein Abwasser an.

6.3 Wirkungsabschätzung

Ziel

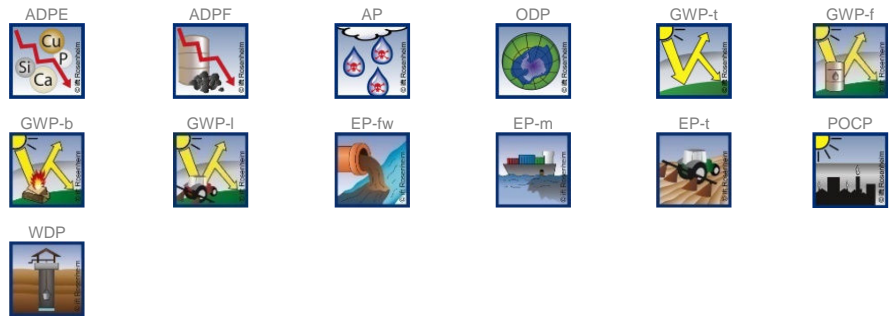
Die Wirkungsabschätzung wurde in Bezug auf die Inputs und Outputs durchgeführt. Dabei werden folgende Wirkungskategorien betrachtet:

Wirkungskategorien

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle;
- Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger;
- Versauerung;
- Ozonabbau;
- Klimawandel - gesamt;
- Klimawandel - fossil;
- Klimawandel - biogen;
- Klimawandel - Landnutzung und Landnutzungsänderung;
- Eutrophierung Süßwasser;
- Eutrophierung Salzwasser;
- Eutrophierung Land;
- Photochemische Ozonbildung;
- Wassernutzung.

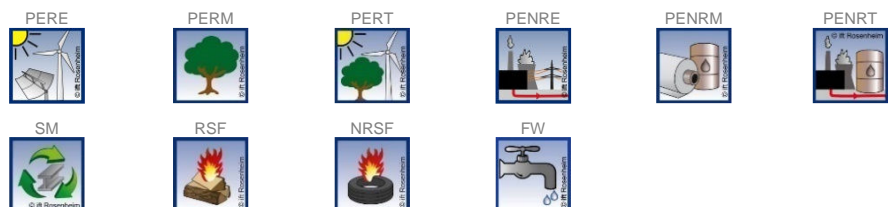


Ressourceneinsatz

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Indikatoren für den Ressourceneinsatz werden in der EPD dargestellt:

- Erneuerbare Primärenergie als Energieträger;
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;
- Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie;
- Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger;
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;
- Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie;
- Einsatz von Sekundärstoffen;
- Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen;
- Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen;
- Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen.



Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m² Laibung bzw. Unterbauwanne 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.

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Abfallkategorien und Indikatoren für Output-Stoffflüsse werden in der EPD dargestellt:

- Deponierter gefährlicher Abfall;
- Deponierter nicht gefährlicher Abfall;
- Radioaktiver Abfall;
- Komponenten für die Weiterverwendung;
- Stoffe zum Recycling;
- Stoffe für die Energierückgewinnung;

- Exportierte Energie elektrisch;
- Exportierte Energie thermisch.



Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Feinstaubemissionen;
- Ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit;
- Ökotoxizität (Süßwasser);
- Humantoxizität, kanzerogene Wirkungen;
- Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen;
- Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität.






Ergebnisse pro 1 m² Laibung

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Kernindikatoren															
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	4,20E+00	2,00E-01	2,16E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,78E-03	3,40E-01	1,37E-02	-9,50E-01
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	4,73E+00	1,90E-01	1,17E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,76E-03	3,40E-01	1,41E-02	-9,40E-01
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	-5,30E-01	-7,05E-04	1,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,54E-05	5,28E-04	-4,67E-04	-5,14E-03
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	1,72E-03	1,15E-03	3,95E-06	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,79E-05	1,12E-05	4,37E-05	-5,91E-05
ODP	kg CFC-11-Äqv.	2,86E-08	4,76E-14	2,01E-13	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-15	9,24E-13	3,58E-14	-6,93E-12
AP	mol H ⁺ -Äqv.	9,57E-03	2,30E-04	3,08E-04	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E-05	1,45E-04	9,98E-05	-1,13E-03
EP-fw	kg P-Äqv.	7,02E-06	4,55E-07	4,94E-08	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,28E-08	1,92E-07	2,83E-08	-1,43E-06
EP-m	kg N-Äqv.	2,38E-03	8,52E-05	8,11E-05	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,28E-06	3,39E-05	2,58E-05	-3,35E-04
EP-t	mol N-Äqv.	2,58E-02	9,92E-04	1,46E-03	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,98E-05	4,70E-04	2,84E-04	-3,59E-03
POCP	kg NMVOC-Äqv.	8,47E-03	2,06E-04	2,21E-04	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-05	9,15E-05	7,78E-05	-9,35E-04
ADPF*2	MJ	7,35E+01	2,62E+00	3,80E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-01	1,09E+00	1,90E-01	-1,71E+01
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	2,25E-06	1,39E-08	1,63E-09	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,98E-10	7,70E-09	6,49E-10	-6,39E-08
WDP*2	m ³ Welt-Äqv. entzogen	4,30E-01	1,01E-03	2,10E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,08E-05	3,75E-02	1,54E-03	-8,39E-02
Ressourceneinsatz															
PERE	MJ	3,11E+01	1,80E-01	9,27E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,83E-03	6,10E-01	3,05E-02	-4,73E+00
PERM	MJ	9,16E+00	0,00E+00	-9,16E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	4,02E+01	1,80E-01	1,10E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,83E-03	6,10E-01	3,05E-02	-4,73E+00
PENRE	MJ	6,34E+01	2,63E+00	7,91E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-01	3,50E+00	3,10E-01	-1,71E+01
PENRM	MJ	1,01E+01	0,00E+00	-7,53E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,41E+00	-1,30E-01	0,00E+00
PENRT	MJ	7,35E+01	2,63E+00	3,80E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-01	1,09E+00	1,90E-01	-1,71E+01
SM	kg	7,97E-04	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	1,59E-02	1,56E-04	4,99E-03	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,85E-06	1,11E-03	4,73E-05	-3,83E-03
Abfallkategorien															
HWD	kg	1,08E-07	4,43E-12	6,59E-12	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-13	-7,64E-11	4,08E-12	-1,01E-09
NHWD	kg	3,60E-01	3,93E-04	1,46E-02	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,97E-05	3,01E-02	9,40E-01	-8,25E-03
RWD	kg	2,80E-03	3,46E-06	1,70E-05	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,74E-07	1,54E-04	2,14E-06	-1,25E-03
Output-Stoffflüsse															
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	3,30E-01	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	1,13E+00	0,00E+00	3,73E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,50E-01	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	2,65E+00	0,00E+00	7,24E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+00	0,00E+00	0,00E+00

Legende:
GWP-t – global warming potential - total **GWP-f** – global warming potential fossil fuels **GWP-b** – global warming potential - biogenic **GWP-l** – global warming potential - land use and land use change **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential **EP-fw** - eutrophication potential - aquatic freshwater **EP-m** - eutrophication potential - aquatic marine **EP-t** - eutrophication potential - terrestrial **POCP** - photochemical ozone formation potential **ADPF*2** - abiotic depletion potential – fossil resources **ADPE*2** - abiotic depletion potential – minerals&metals **WDP*2** – Water (user) deprivation potential **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 1 m² Laibung																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
PM	Auftreten von Krankheiten	1,85E-07	1,53E-09	1,70E-09	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,68E-11	1,37E-09	1,23E-09	-9,61E-09
IRP*1	kBq U235-Äqv.	3,80E-01	3,70E-04	2,37E-03	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,86E-05	2,54E-02	2,47E-04	-2,10E-01
ETP-fw*2	CTUe	1,25E+01	1,90E+00	1,60E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,51E-02	4,60E-01	1,00E-01	-3,56E+00
HTP-c*2	CTUh	1,72E-09	3,82E-11	1,45E-11	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,92E-12	1,84E-11	1,57E-11	-1,86E-10
HTP-nc*2	CTUh	1,60E-07	1,96E-09	4,54E-10	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,84E-11	7,44E-10	1,73E-09	-5,87E-09
SQP*2	dimensionslos.	1,44E+02	9,30E-01	1,20E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,69E-02	4,10E-01	4,55E-02	-3,11E+00

Legende:
PM – particulate matter emissions potential **IRP*1** – ionizing radiation potential – human health **ETP-fw*2** - Eco-toxicity potential – freshwater **HTP-c*2** - Human toxicity potential – cancer effects **HTP-nc*2** - Human toxicity potential – non-cancer effects **SQP*2** – soil quality potential


Einschränkungshinweise:
*1 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.
*2 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.



Ergebnisse pro 1 m² Unterbauwanne

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Kernindikatoren															
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	6,90E+00	2,90E-01	2,17E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-02	2,81E+00	7,40E-03	-1,71E+00
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	7,43E+00	2,90E-01	1,17E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-02	1,18E+00	7,63E-03	-1,70E+00
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	-5,40E-01	-1,05E-03	1,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,84E-05	1,63E+00	-2,53E-04	-9,09E-03
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	3,83E-03	1,72E-03	3,93E-06	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-04	2,41E-05	2,37E-05	-1,05E-04
ODP	kg CFC-11-Äqv.	4,11E-08	7,10E-14	2,02E-13	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,62E-15	1,40E-12	1,94E-14	-1,21E-11
AP	mol H ⁺ -Äqv.	1,63E-02	3,44E-04	3,08E-04	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-05	1,38E-03	5,41E-05	-2,01E-03
EP-fw	kg P-Äqv.	2,00E-05	6,79E-07	4,94E-08	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,41E-08	3,13E-07	1,54E-08	-2,51E-06
EP-m	kg N-Äqv.	4,63E-03	1,27E-04	8,09E-05	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,27E-06	5,75E-04	1,40E-05	-6,00E-04
EP-t	mol N-Äqv.	5,11E-02	1,48E-03	1,46E-03	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,63E-05	7,15E-03	1,54E-04	-6,43E-03
POCP	kg NMVOC-Äqv.	1,90E-02	3,07E-04	2,21E-04	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,00E-05	1,48E-03	4,22E-05	-1,68E-03
ADPF*2	MJ	1,24E+02	3,91E+00	3,80E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-01	1,93E+00	1,00E-01	-3,08E+01
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	4,07E-06	2,07E-08	1,63E-09	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,35E-09	1,14E-08	3,52E-10	-1,12E-07
WDP*2	m ³ Welt-Äqv. entzogen	7,00E-01	1,51E-03	2,10E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,83E-05	3,00E-01	8,38E-04	-1,50E-01
Ressourceneinsatz															
PERE	MJ	5,59E+01	2,60E-01	9,27E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-02	2,14E+01	1,10E+00	-8,27E+00
PERM	MJ	3,08E+01	0,00E+00	-9,16E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,05E+01	-1,08E+00	0,00E+00
PERT	MJ	8,66E+01	2,60E-01	1,10E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-02	8,50E-01	1,66E-02	-8,27E+00
PENRE	MJ	1,03E+02	3,92E+00	7,91E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-01	1,44E+01	7,60E-01	-3,08E+01
PENRM	MJ	2,07E+01	0,00E+00	-7,53E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,25E+01	-6,60E-01	0,00E+00
PENRT	MJ	1,24E+02	3,92E+00	3,80E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-01	1,93E+00	1,00E-01	-3,08E+01
SM	kg	2,87E-03	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	2,29E-02	2,33E-04	4,99E-03	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-05	7,34E-03	2,57E-05	-6,70E-03
Abfallkategorien															
HWD	kg	4,35E-06	6,61E-12	6,56E-12	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,30E-13	-4,44E-11	2,21E-12	-1,93E-09
NHWD	kg	6,10E-01	5,87E-04	1,45E-02	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-05	7,88E-02	5,10E-01	-1,47E-02
RWD	kg	4,23E-03	5,16E-06	1,70E-05	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,36E-07	1,79E-04	1,16E-06	-2,19E-03
Output-Stoffflüsse															
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	3,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	4,89E+00	0,00E+00	3,73E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,56E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	MJ	1,08E+01	0,00E+00	7,26E+00	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,04E+00	0,00E+00	0,00E+00

Legende:
GWP-t – global warming potential - total **GWP-f** – global warming potential fossil fuels **GWP-b** – global warming potential - biogenic **GWP-l** – global warming potential - land use and land use change
ODP – ozone depletion potential **AP** – acidification potential **EP-fw** – eutrophication potential - aquatic freshwater **EP-m** – eutrophication potential - aquatic marine **EP-t** – eutrophication potential - terrestrial
POCP – photochemical ozone formation potential **ADPF*2** – abiotic depletion potential – fossil resources **ADPE*2** – abiotic depletion potential – minerals&metals
WDP*2 – Water (user) deprivation potential **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 1 m² Unterbauwanne																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
PM	Auftreten von Krankheiten	5,46E-07	2,28E-09	1,69E-09	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-10	5,80E-09	6,65E-10	-1,71E-08
IRP*1	kBq U235-Äqv.	1,00E+00	5,53E-04	2,36E-03	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,60E-05	2,80E-02	1,34E-04	-3,70E-01
ETP-fw*2	CTUe	5,79E+02	2,83E+00	1,60E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E-01	7,50E-01	5,54E-02	-6,24E+00
HTP-c*2	CTUh	1,26E-08	5,70E-11	1,45E-11	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,71E-12	5,68E-11	8,53E-12	-3,32E-10
HTP-nc*2	CTUh	5,61E-07	2,92E-09	4,54E-10	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,90E-10	3,78E-09	9,38E-10	-1,06E-08
SQP*2	dimensionslos.	9,60E+02	1,39E+00	1,20E-01	ND	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,06E-02	6,50E-01	2,47E-02	-5,44E+00

Legende:
PM – particulate matter emissions potential **IRP*1** – ionizing radiation potential – human health **ETP-fw*2** - Eco-toxicity potential – freshwater **HTP-c*2** - Human toxicity potential – cancer effects **HTP-nc*2** - Human toxicity potential – non-cancer effects **SQP*2** – soil quality potential

Einschränkungshinweise:

*1 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.

*2 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.

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

Die Umweltwirkungen von

- Laibungen
- Unterbauwannen

weichen erheblich voneinander ab. Die Unterschiede liegen in den verschiedenen verwendeten Vorprodukten und Rohstoffe sowie im höheren Flächengewicht der Unterbauwanne und damit auch in der Masse der für die jeweilig verwendeten Vorprodukte und Rohstoffe. Vor allem das verwendete Polyurea bewirkt höhere Umweltwirkungen bei den Unterbauwannen im Vergleich zu den Laibungen, bei denen dieser Rohstoff nicht verwendet wird.

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der Laibungen im Wesentlichen aus der Verwendung von organischem Putz bzw. deren Vorketten sowie durch den Verbrauch von Strom in der Produktion. Bei den Unterbauwannen kommen die Umweltwirkungen vorrangig durch die Nutzung von Polyurea sowie Sperrholz und deren jeweiligen Vorketten zustande. Bei beiden Produkten wird ein erheblicher Anteil der Umweltwirkungen durch die Verwendung von Kunststoffolie zur Verpackung verursacht.

In der Nutzungsphase entstehen bei beiden Produkten keine Umweltwirkungen.

In der Nachnutzungsphase (Modul C3) entstehen wesentliche Umweltwirkungen durch die thermische Verwertung der Holz- und Kunststoffbestandteile.

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

Bei der Verwertung entstehen keine nennenswerten Gutschriften der im Lebenszyklus auftretenden Umweltwirkungen in Modul D. Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

Diagramme

Die nachfolgend aufgeführten Diagramme zeigen die B-Module mit Bezug auf die spezifizierte RSL.

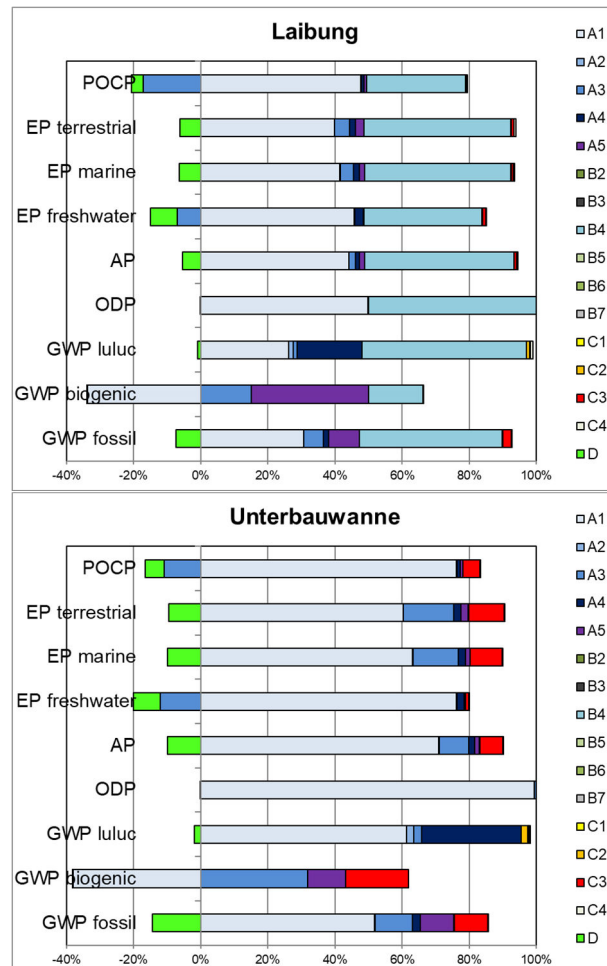


Abbildung 2: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren

Bericht

Der dieser EPD zugrunde liegende Ökobilanzbericht wurde gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044, sowie der DIN EN 15804 und DIN 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 Dipl. Wirtschaftsjuristin Susanne Volz, MSc.



7 Allgemeine Informationen zur EPD

Vergleichbarkeit

Diese EPD wurde nach DIN EN 15804 erstellt und ist daher nur mit anderen EPDs, die den Anforderungen der DIN 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 DIN EN 15804.

Die Einzelergebnisse der Produkte wurden anhand konservativen Annahmen zusammengefasst und unterscheiden sich von den durchschnittlichen Ergebnissen. Die Ermittlung der Produktgruppen und die sich hieraus ergebenden Varianten werden im Hintergrundbericht belegt.

Kommunikation

Das Kommunikationsformat dieser EPD genügt den Anforderungen der EN 15942:2012 und dient damit auch als Grundlage zur B2B Kommunikation; allerdings wurde die Nomenklatur entsprechend der DIN 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 DIN EN ISO 14025 dokumentiert.

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018 und "Zubehör für Fenster und Türen" PCR-ZFT-1.2:2020.

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
Unabhängige, dritte Prüferin: ^{b)} Susanne Volz
^{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).

Überarbeitungen des Dokumentes

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter	Prüfer
1	24.04.2023	Externe Prüfung	Dellawalle	Volz
2	07.06.2023	Inhaltliche Anpassung	Dellawalle	Volz

8 Literaturverzeichnis

1. **PCR Teil A. Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.** Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
2. **ift-Richtlinie NA-01/3. Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.** Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
3. **Klöpper, W und Grahl, B. Ökobilanzen (LCA).** Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
4. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W. Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.** Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
5. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen.** Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
6. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV. Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz.** Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
7. **DIN EN ISO 14040:2018-05. Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
8. **DIN EN ISO 14044:2006-10. Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
9. **EN ISO 14025:2011-10. Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdenkmalen - Grundsätze und Verfahren.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
10. **OENORM S 5200:2009-04-01. Radioaktivität in Baumaterialien.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
11. **EN 15942:2012-01. Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
12. **EN 15804:2012+A1:2013. Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdenkmalen für Produkte - Regeln für Produktkategorien.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
13. **RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.; ift Insitut für Fenstertechnik. Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren.** Frankfurt : RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., 2014.
14. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Leitfaden Nachhaltiges Bauen.** Berlin : s.n., 2016.
15. **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.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
16. **DIN ISO 16000-6:2012-11. Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumlufth und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatografie mit MS/FID.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
17. **ISO 21930:2017-07. Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten.** Berlin : Beuth Verlag, 2017.
18. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen.** Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
19. **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.** Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
20. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH. GaBi 8: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.** Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2017.
21. **DIN EN 16034:2014-12. Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
22. **DIN EN 14351-2:2019-01. Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
23. **DIN EN 14351-1:2016-12. Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2016.
24. **Forschungsvorhaben. EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht.** Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
25. **DIN EN ISO 12457- Teil 1-4 :2003-01. Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
26. **DIN EN ISO 16000-9:2008-04. Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2008.
27. **DIN EN ISO 16000-11:2006-06. Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
28. **DIN EN 12457- Teil 1-4 :2003-01. Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
29. **EN ISO 16000-11:2006-06. Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
30. **EN ISO 16000-9:2006-08. Innenraumlufthverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
31. **Umweltbundesamt. TEXTE 151/2021 - Förderung einer hochwertigen Verwertung von Kunststoffabfällen aus Abbruchabfällen sowie der Stärkung des Rezyklateinsatzes in Bauprodukten im Sinne der europäischen Kunststoffstrategie.** Dessau-Roßlau : Umweltbundesamt, 2021. Bde. ISSN 1862-4804.



Produktgruppe: Zubehör für Fenster

32. **PCR Teil B - Zubehör für Fenster und Türen.**
Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2020.

33. **DIN EN 17213:2020-09 . Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Fenster und Türen.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.



9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Laibungen und Unterbauwannen

Herstellungsphase			Bau-phase		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/Einbauprozess	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau/Erneuerung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Deponierung	Wiederverwendungs-Rückgewinnungs-Recyclingpotenzial
✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

* Für deklarierte B-Module erfolgt die Berechnung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der spezifizierten RSL bezogen auf ein Jahr

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung der definierten RSL (siehe 4 Nutzungsstadium) vorgenommen.

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet, außerdem wurde als Grundlage der Szenarien die EN 17213 (1) herangezogen.

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											
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung									
A4	Kleinserien Direktvermarktung	40 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 40 % ausgelastet, ca. 499 km hin und leer zurück									
A4 Transport zur Baustelle		Transportgewicht [kg/m²]									
Laibung		2,00									
Unterbauwanne		2,98									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Rohdichte [kg/m³]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Laibung</td> <td>226,08</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Unterbauwanne</td> <td>190,92</td> </tr> </tbody> </table>					Rohdichte [kg/m³]	Laibung		226,08	Unterbauwanne		190,92
		Rohdichte [kg/m³]									
Laibung		226,08									
Unterbauwanne		190,92									
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.											
A5 Bau/Einbau											
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung									
A5	Händisch	Die Produkte werden laut Hersteller ohne zusätzliche Hebe- und Hilfsmittel installiert									
Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.											
Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, sonstige Ressourceneinsatz, Materialverluste, direkte Emissionen sowie Abfallstoffe während des Einbaus können vernachlässigt werden.											
Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet oder deponiert: Folien / Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU 28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28). Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.											
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.											
B1 Nutzung (nicht deklariert)											
Siehe Kapitel 4 Nutzungsstadium - Emissionen an die Umwelt. Emissionen können nicht quantifiziert werden.											
B2 Inspektion, Wartung, Reinigung – nicht relevant											
B2.1 Reinigung und B2.2 Wartung											
Es ist laut Hersteller keine Reinigung und keine Wartung der Produkte vorgesehen.											
Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, sonstige Ressourceneinsatz, Materialverluste, direkte Emissionen sowie Abfallstoffe während des Einbaus können vernachlässigt werden.											
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenarios handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.											
B3 Reparatur – nicht relevant											
Es ist laut Hersteller keine Reparatur der Produkte vorgesehen.											



Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma D&M KG zu entnehmen.

Hilfs-, Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Abfallstoffe, Materialverluste und Transportwege während der Reparatur können vernachlässigt werden.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

B4 Austausch / Ersatz

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B4.1	Kein Ersatz	Ein Ersatz ist laut Hersteller nicht vorgesehen.
B4.2	Ersatz	einmaliger Austausch in 50 Jahren (RSL)*

* Annahmen zur Bewertung möglicher Umweltwirkungen; Aussagen enthalten keine Garantiezusage oder Gewährleistung von Eigenschaften

In dieser EPD werden nur informative Angaben getroffen, damit eine Betrachtung auf Gebäudeebene möglich ist.

Bei einer RSL von > 50 Jahren und der angesetzten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren ist kein Ersatz vorgesehen. Die Ergebnisse wurden unter Berücksichtigung der RSL auf ein Jahr bezogen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma D&M KG zu entnehmen.

Hilfs- / Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste, Abfallstoffe sowie Transportwege während des Ersatzes können vernachlässigt werden.

B4 Ersatz	Einheit	Laibungen		Unterbauwannen	
		B4.1	B4.2	B4.1	B4.2
Kernindikatoren					
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	0,00E+00	1,19E-01	0,00E+00	2,10E-01
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	0,00E+00	1,10E-01	0,00E+00	1,70E-01
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	0,00E+00	9,22E-03	0,00E+00	4,15E-02
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	0,00E+00	5,85E-05	0,00E+00	1,12E-04
ODP	kg CFC-11-Äqv.	0,00E+00	5,71E-10	0,00E+00	8,21E-10
AP	mol H ⁺ -Äqv.	0,00E+00	1,85E-04	0,00E+00	3,29E-04
EP-fw	kg P-Äqv.	0,00E+00	1,27E-07	0,00E+00	3,72E-07
EP-m	kg N-Äqv.	0,00E+00	4,56E-05	0,00E+00	9,67E-05
EP-t	mol N-Äqv.	0,00E+00	5,09E-04	0,00E+00	1,10E-03
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,00E+00	1,63E-04	0,00E+00	3,87E-04
ADPF	MJ	0,00E+00	1,22E+00	0,00E+00	2,00E+00
ADPE	kg Sb-Äqv.	0,00E+00	4,43E-08	0,00E+00	7,98E-08
WDP	m ³ Welt-Äqv. entzogen	0,00E+00	1,20E-02	0,00E+00	2,14E-02
Ressourceneinsatz					
PERE	MJ	0,00E+00	7,28E-01	0,00E+00	1,59E+00
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	0,00E+00	7,28E-01	0,00E+00	1,59E+00
PENRE	MJ	0,00E+00	1,22E+00	0,00E+00	2,00E+00
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,55E-17

PENRT	MJ	0,00E+00	1,22E+00	0,00E+00	2,00E+00
SM	kg	0,00E+00	1,59E-05	0,00E+00	5,74E-05
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m³	0,00E+00	3,68E-04	0,00E+00	5,76E-04
Abfallkategorien					
HWD	kg	0,00E+00	2,13E-09	0,00E+00	8,70E-08
NHWD	kg	0,00E+00	2,67E-02	0,00E+00	2,39E-02
RWD	kg	0,00E+00	3,45E-05	0,00E+00	4,48E-05
Output-Stoffflüsse					
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	0,00E+00	6,60E-03	0,00E+00	6,76E-03
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	1,06E-01	0,00E+00	2,40E-01
EET	MJ	0,00E+00	2,19E-01	0,00E+00	5,20E-01
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren					
PM	Auftreten von Krankheiten	0,00E+00	3,63E-09	0,00E+00	1,08E-08
IRP	kBq U235-Äqv.	0,00E+00	3,94E-03	0,00E+00	1,34E-02
ETPfw	CTUe	0,00E+00	2,33E-01	0,00E+00	1,15E+01
HTPc	CTUh	0,00E+00	3,24E-11	0,00E+00	2,48E-10
HTPnc	CTUh	0,00E+00	3,18E-09	0,00E+00	1,12E-08
SQP	dimensionslos.	0,00E+00	2,85E+00	0,00E+00	1,91E+01

B5 Umbau / Erneuerung – nicht relevant

Die Elemente sind laut Hersteller kein Teil von Verbesserungs- / Modernisierungaktivitäten an einem Gebäude.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma D&M KG zu entnehmen.

Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste, Abfallstoffe sowie Transportwege während des Ersatzes können vernachlässigt werden.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

B6 Betrieblicher Energieeinsatz – nicht relevant

Es entsteht kein Energieverbrauch während der Standard-Nutzung.

Es entstehen keine Transportaufwendungen beim Energieeinsatz im Gebäude. Hilfsstoffe, Betriebsstoffe, Wassereinsatz, Abfallstoffe und sonstige Szenarien können vernachlässigt werden.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

B7 Betrieblicher Wassereinsatz – nicht relevant

Es entsteht kein Wasserverbrauch bei bestimmungsgemäßem Betrieb. Wasserverbrauch für Reinigung wird in Modul B2.1 angegeben.

Es entstehen keine Transportaufwendungen beim Wassereinsatz im Gebäude. Hilfsstoffe, Betriebsstoffe, Abfallstoffe und sonstige Szenarien können vernachlässigt werden.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.



C1 Abbruch

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Abbruch	<p>In Anlehnung an EN 17213:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laibungen und Unterbauwannen 95 % Rückbau; • 5 % Rückstände (Deponie) <p>Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal. (1)</p> <p>Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.</p>

Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs. Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.

C2 Transport

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	Transport	Transport zur Sammelstelle mit 40 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 80 % ausgelastet, 50 km.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Aktuelle Marktsituation	<p>In Anlehnung an EN 17213:</p> <p>Anteil zur Rückführung von Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalle 100% in Schmelze • Kunststoffteile 100% thermische Verwertung • Holz 100% thermische Verwertung • Rest in Deponie

Stromverbrauch Verwertungsanlage: 0,5 MJ/kg.

Da die Produkte europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa zugrunde gelegt.

In untenstehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems.



C3 Entsorgung	Einheit	Laibung	Unterbauwanne
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	1,00	1,93
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	0,05	0,10
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	0,00	0,00
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,12	1,53
Beseitigung	kg	0,94	0,51

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von der heutigen, hier dargestellten, durchschnittlichen Verwertung (im Hintergrundbericht C3.4). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

C4 Deponierung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4	Deponierung	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/ Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ (EU-28) modelliert.

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von der heutigen, hier dargestellten, durchschnittlichen Verwertung (im Hintergrundbericht C4.4). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

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.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (DE); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (DE).

Die Werte in Modul “D“ resultieren sowohl aus der Verwertung des Verpackungsmaterials in Modul A5 als auch aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von der heutigen, hier dargestellten, durchschnittlichen Verwertung (im Hintergrundbericht D4). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

Impressum

Ökobilanzierer

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Straße 7-9
D-83026 Rosenheim

Programmbetreiber

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
D-83026 Rosenheim
Telefon: +49 80 31/261-0
Telefax: +49 80 31/261 290
E-Mail: info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de

Deklarationsinhaber

D&M KG
Auf den Dorfwiesen 1-5
D-56204 Hillscheid

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 – 2021

Fotos (Titelseite)

D&M KG

© ift Rosenheim, 2023



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