

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Dornbracht AG & Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DOR-20230287-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	04/10/2023
Gültig bis	03/10/2028

Sanitärarmatur

Dornbracht AG & Co. KG

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

Dornbracht AG & Co. KG

Programmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-DOR-20230287-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Sanitärarmaturen und Brausen, 01/08/2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

04/10/2023

Gültig bis

03/10/2028



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Geschäftsführer des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Sanitärarmatur

Inhaber der Deklaration

Dornbracht AG & Co. KG
Köbbingser Mühle 6
58640 Iserlohn
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 Stk. Waschtischarmatur mit einem Gewicht von 3,68 kg inkl. Verpackungen (als repräsentatives Produkt für Sanitärarmaturen)

Gültigkeitsbereich:

Produktion der Dornbracht AG & Co. KG am Standort Deutschland
Die Resultate in der EPD gelten für eine Armatur mit 3,68 kg pro Stück.
Zur Ermittlung der Ökobilanzergebnisse von Armatur mit abweichenden Stückgewichten müssen die Daten im Anhang zur EPD verwendet werden.
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011

intern extern



Matthias Klingler,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Sanitärarmaturen aus Messingwerkstoffen umfassen Waschtischarmaturen, Wannenarmaturen, Duscharmaturen mit und ohne Brause, Bidetarmaturen und Küchenarmaturen. Die Armaturen können als Einhebelmischer, Zweigriffarmatur, Kaltwasserventil oder als berührungslose Armatur gestaltet sein. Der Nutzer kann den Durchfluss und/oder die Temperatur an der Auslassstelle über die Bedienelemente justieren. Die sichtbaren Oberflächen der Armaturen werden in der Regel durch verschiedene galvanische Prozessstufen beschichtet und veredelt.

Beim repräsentativen Produkt handelt es sich um eine Waschtischarmatur (Einhebelmischer).

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung.

- EN 200
 - EN 817
 - EN 1111
 - EN 15091
 - EN 806
 - ISO 3822-ff
- Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser, UBA, Version vom 11.01.2023
 - Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser (KTW-BWGL), UBA, Version vom 07.03.2022

2.2 Anwendung

Waschtischarmaturen

Waschtischarmaturen sind Sanitärarmaturen, die in Waschräumen und Badezimmern zum Händewaschen und ähnlichen Tätigkeiten genutzt werden.

Küchenarmaturen

Küchenarmaturen werden in Küchen zum Hände waschen, vorbereiten von Lebensmitteln oder füllen von Gefäßen verwendet.

Wannenarmaturen

Wannenarmaturen sind Sanitärarmaturen, die in Waschräumen und Badezimmern zum Füllen von Badewannen genutzt werden.

Duscharmaturen

Duscharmaturen sind Sanitärarmaturen, die in Waschräumen und Badezimmern in Verbindung mit Hand- und/oder Kopfbrausen genutzt werden.

Bidetarmaturen

Bidetarmaturen sind Sanitärarmaturen, die in Waschräumen und Badezimmern an Sitzwaschbecken genutzt werden. Sie unterscheiden sich von Waschtischarmaturen durch ein spezielles Gelenk am Ende des Auflaufs, durch das die Richtung des Wasserstrahls individuell eingestellt werden kann.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Eigenschaften

Bezeichnung	Wert	Einheit
Maximale Belastungstemperatur Dauerbetrieb	70	°C
Maximale Belastungstemperatur Kurzzeitbetireb	90	°C
Durchflussmenge durchschnittlich	2,26	m ³ /h
Schallemissionen <=	20	dB

Leistungswerte des Produkts in Bezug auf dessen Merkmale nach der maßgebenden technischen Bestimmung (keine CE-Kennzeichnung).

2.4 Lieferzustand

- Waschtischarmaturen: 1,5–5 kg (repräsentatives Produkt: 3,68 kg)
- Küchenarmaturen: 1,3–7 kg
- Wannenarmaturen: 3,4–10 kg
- Duscharmaturen: 4–9 kg
- Bidetarmaturen: 1,5–5 kg

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Armaturen setzen sich wie folgt zusammen:

- Messing: ca. 70%
- Aluminium: ca. 17%
- Kunststoff: ca. 7%
- Zinklegierung: < 5%
- Gummi: < 5%
- Edelstahl: < 5%

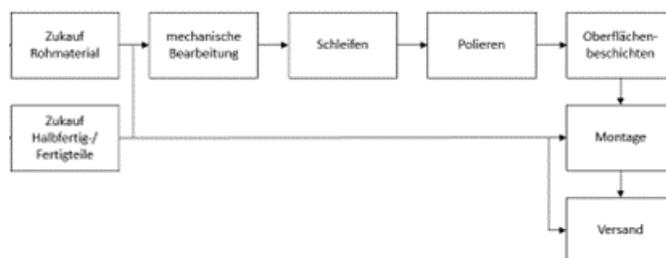
1) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 02.12.2022) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein

2) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein.

3) Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): nein.

2.6 Herstellung

Produktionskette Armaturen bei Dornbracht AG & Co. KG:



Die Dornbracht AG & Co. KG ist nach dem internationalen Standard ISO 9001 zertifiziert.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Herstellungsbedingungen erfordern keine über die Regelungen gültiger EU-Vorschriften sowie nationaler gesetzlicher und anderer Vorschriften hinausgehenden besonderen Maßnahmen zum Gesundheitsschutz.

Die Dornbracht AG & Co. KG ist nach den internationalen Standards ISO 14001 und ISO 50001 zertifiziert.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Es bestehen keine speziellen Anforderungen an einzusetzende Maschinen oder Staubabsaugungen während der Montage. Benötigte Werkzeuge oder der Einsatz weiterer Hilfsstoffe sind in den Montageanleitungen aufgeführt, die jedem Produkt beiliegen.

2.9 Verpackung

Die Verpackung der Armaturen besteht zu über 90% aus Pappe und Papier. Der Anteil von Kunststoffen wird stetig weiter reduziert (Ziel: 0%). Für den Versand werden Europaletten aus dem Tauschsystem des Europools eingesetzt.

2.10 Nutzungszustand

Sanitärarmaturen erhalten eine Oberflächenbeschichtung (in der Regel galvanische Beschichtung wie z.B. Chrom) um die Korrosionsbeständigkeit zu erhöhen. Diese Oberflächen sollten entsprechend den Angaben in der dem Produkt beiliegenden Pflegeanleitung gereinigt und gepflegt werden.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Es gibt keine Auswirkungen der deklarierten Produkte auf Umwelt und Gesundheit während der Nutzung.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer für Sanitärarmaturen liegt nach VDI 2067 bei 20 Jahren.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Sanitärarmaturen fallen nicht unter den Anwendungsbereich der EN 13501-1. Es handelt sich um massive nicht entflammbare Produkte.

Wasser

Wird ein Raum, in dem die Produkte installiert sind, mit Wasser geflutet, so hat dies keine nachteilige Auswirkung auf die Funktion oder Lebensdauer der Produkte. Es sind keine Folgen für die Umwelt zu erwarten.

Mechanische Zerstörung

Im Fall einer mechanischen Zerstörung sind keine Umweltgefahren zu erwarten.

2.14 Nachnutzungsphase

Nach Demontage und Trennung können metallische Bauteile dem Kreislauf durch stoffliches Recycling wieder zugeführt werden.

2.15 Entsorgung

Sanitärarmaturen lassen sich nach der Demontage wiederverwerten und sollten gesammelt und recycelt werden. Die Wertstoffe können bei jedem Altmetallhändler abgegeben werden. Kunststoffe sollten über das Duale System entsorgt werden.

Abfallschlüssel (AVV): 17 04 01

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen können der Webseite: <https://www.dornbracht.com> entnommen werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf die Einheit von 1 Stück Armatur wie in PCR: *Armaturen und Brausen* festgelegt. Die deklarierte Einheit lässt sich somit wie folgt beschreiben: Herstellung von 1 Stück Armatur mit einem Gewicht von 3,68 kg. Die Daten bzw. Ergebnisse gelten auch für die Ableitung der Masse von Armaturen mit den gleichen Anteile der Komponente.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stk.
Massebezug	3,68	kg/Stk

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen. Zur Berechnung der Ökobilanz wurden folgende Module berücksichtigt:

A1: Rohstoffversorgung

A2: Transport der Rohstoffe zu Dornbracht

A3: Herstellung

Dabei

gehören alle Rohstoffe und die Verpackungsmaterialien zu A1, sowie der Strom- und Druckluftbedarf zu A3. Der Transport ist A2 zugeordnet. Die während der Produktion anfallenden Abfälle werden in den Berechnungen unter Modul A3 berücksichtigt.

A4: Transport des Produkts zum Kunden

A5: Montage

Bei dem Einbau des Produktes (A5) kommt es in der Regel nicht zu Verlusten, und handelt sich um manuelle Prozesse, weswegen die Auswirkung von Einbau nicht in die Bilanzierung mit aufgenommen wurden. Dabei wird ausschließlich die Behandlung von Abfällen aus der Produktverpackung (Karton / Wellpappe) berücksichtigt.

C1: Rückbau

C2: Transport

C3: Abfallbehandlung

C4: Abfallbeseitigung

C1 ist in der Modellierung nicht enthalten, da das Produkt in der Realität aufgrund der langen Lebensdauer noch keine Erfahrungswerte für den Rückbau existieren. Darüber hinaus, die Rückbau geht um manuelle Prozesse, deshalb sind die Auswirkungen als 0 eingegeben.

Das Informationsmodul C3 umfasst die Abfallbehandlung, z.B. Sammlung von Abfallfraktionen aus dem Abriss und Abfallbehandlung von Stoffströmen, die für eine Wiederverwendung, Recycling und Energierückgewinnung vorgesehen sind. Brennstoffe für die Energierückgewinnung werden auf der Basis der Effizienz der Energieerzeugung identifiziert, wobei eine Effizienzrate von mehr als 60 % unabhängig von bestehender Gesetzgebung den Grenzwert darstellt.

Konkret wird in der vorliegenden EPD ein Mix aus Recycling, Verbrennung und Deponierung des Produkts zum Lebensende betrachtet, bei Verbrennung inklusive Energierückgewinnung (Strom und Dampf).

D: Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotentiale

Das Informationsmodul D soll Transparenz für die Umweltvorteile und Lasten schaffen, die von den wieder verwertbaren Produkten, aus recycelten Stoffen und/ oder nutzbaren Energieträgern stammen, die das Produktsystem z.B. als Sekundärstoffe oder -brennstoffe verlassen. Alle deklarierten Gutschriften und Lasten aus den Nettoflüssen, die das Produktsystem verlassen, die nicht als Co-Produkte angesehen werden und die das Ende der Abfalleigenschaften erreicht haben, werden Modul D zugeordnet.

In Modul D werden Gutschriften für recycelte Metall- und Kunststoffanteile sowie für vermiedene Erzeugung von Strom und Dampf in einem anderen Produktsystem durch die Verbrennung der Kunststoffe bei End-Of-Life Phase berücksichtigt.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die Aufbereitungsprozesse eines eingekauften Messingkörpers wurden Annahmen bzgl. des Energieeinsatzes getroffen, die auf einem Datensatz für "Ingot Casting" basieren. Nach der Information von der Dornbracht AG & Co. KG 75% der Messing sind aus sekundären Materialien.

Zusätzliche Annahmen wurden für die Module A2, A4 und C2 getroffen: Die Transporte von Rohstoffen zum Produktionsstandort und zum End of Life (EoL) (A2 und C2) erfolgen innerhalb Europas per LKW (Euro 0–6 mix, 55% Auslastung). Die Transporte des Produktes zum Kunden (A4) erfolgen per LKW (s.o.), Containerschiff (70% Auslastung) oder Flugzeug (66% Auslastung).

Für die End-of-Life-Behandlung einzelner Materialien wurden folgende Quoten angenommen, basierend auf verlässlichen Quellen aus Deutschland und Europa (EPRC, JRC, Statista, UNEP):

Material	Anteil Recycling in %	Anteil Verbrennung in %	Anteil Deponierung in %
Zink	52%	48%	-
Messing	93%	7%	-
Aluminium	85%	15%	-
Steel	85%	15%	-
Kunststoffe	33%	43%	25%

3.4 Abschneideregeln

Alle Daten aus der Datenerhebung der Dornbracht AG & Co. KG wurden berücksichtigt. Dabei handelt es sich vor allem um die Daten zum Einsatz von Rohstoffen sowie Daten zu Wasser, Strom-, Erdgas- Heizöl-, Diesel- und Druckluftverbrauch. Während der Produktion anfallende Abfälle wurden basierend auf den Angaben vom Hersteller in Reste (Metalle), gefährliche Abfälle und Verpackungsabfälle unterteilt und mit den entsprechenden Ökopprofilen alle Produktionsabfälle zu 100% Verbrennung hinterlegt. Es ist zudem zu berücksichtigen dass es bei der Produktion die Daten von Prozessemissionen in Luft und Wasser schwierig zu erheben ist. Demzufolge wurden diese Emissionen abgeschnitten. Die vernachlässigten Prozessemissionen in Wasser und Luft haben kleiner als 5% bei Umweltwirkungen.

Für die Eingangsmaterialien wurden generische Daten

verwendet, da diese nicht von der Dornbracht AG & Co. KG selbst produziert werden und keine detaillierten Informationen zur Verfügung standen. Es ist möglich, dass für diese generischen Daten Ausschlusskriterien angewandt wurden, dies ist in der jeweiligen Dokumentation von Datensätze beschrieben. Teilweise wurden Annahmen getroffen. Neben den Transportvorgängen betrifft dies u.a. den Guss des Messingkörpers, des als fertige Komponente von der Dornbracht AG & Co. KG eingekauft wird. Nach der Information von der Dornbracht AG & Co. KG 75% der Messing sind aus sekundären Materialien.

Die Herstellung der zur Produktion des betrachteten Produkts benötigten Maschinen, Anlagen und sonstige Infrastruktur wurden in der Bilanzierung nicht berücksichtigt. Als Verpackungsmaterial für die Rohstoffe werden Behälter und Einsatzkästen aus Polypropylen eingesetzt. Behälter wurden nur berücksichtigt, wenn von einer einmaligen Nutzung ausgegangen wurde. Der Einsatz von Paletten wurde aufgrund ihrer Mehrfachverwendung nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung der Ökobilanz des Produktes wurde das von Sphera entwickelte Software-System *GaBi 10 (2022.2)* verwendet. Die enthaltenen Datensätze stammen entweder aus der GaBi Professional-Datenbank selbst oder aus der *Ecoinvent-Datenbank (v 3.8)*.

3.6 Datenqualität

Die Datenqualität kann als hoch angesehen werden, da für den Großteil der eingesetzten Vorprodukte entsprechende geeignete Datensätze vorlagen, zudem konnte eine große Menge an Primärdaten (Bezugsjahr 2021) berücksichtigt werden. Lediglich wenige Annahmen und Abschätzungen sind in den Berechnungen enthalten. Der technologische Hintergrund der erfassten Daten entspricht dem Stand der Technik. Die verwendeten Datensätze (Datenalter: 2018–2022) sind vollständig und entsprechen den Systemgrenzen und den Kriterien für den Ausschluss von In- und Outputs.

Der Ablauf des Produktionsprozesses ist in Kapitel 2 beschrieben. Die Produktion findet an den Standorten der Dornbracht AG & Co. KG in Deutschland statt.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist 2021. Alle betriebseigenen Daten wurden in diesem Zeitraum erhoben und für die Ökobilanzberechnung verwendet.

3.8 Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Europa

3.9 Allokation

Allokation von eingesetzten Energien, Hilfs- und Betriebsstoffen zu den einzelnen Produkten eines Werkes
Die Jahresverbräuche für die Produktionsprozesse der Dornbracht AG & Co. KG wurden mit Hilfe der Angabe der Gesamtproduktionsmenge pro Jahr auf ein produziertes Stück allokiert.

Allokationsverfahren für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Gutschriften für recycelte Metall- und Kunststoffanteile

vermiedene Erzeugung und von Strom und Dampf in einem anderen Produktsystem durch die Verbrennung der Kunststoffe bei End-Of-Life Phase werden in Module D berücksichtigt.

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden

Datensätze nach EN 15804 erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Nur Hintergrunddaten aus der GaBi 10-Software (SP 2022.2) wurden für diese EPD berücksichtigt, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Der Gehalt an biogenem Kohlenstoff im Produkt beträgt weniger als 5% und laut PCR 7.1.6, wenn die Masse der biogenen Kohlenstoff enthaltenden Stoffe in der Verpackungen weniger als 5% der Gesamtmasse der Verpackungen, darf die Deklaration des biogenen Kohlenstoffgehaltes der Verpackung weggelassen werden, deswegen wird somit nicht gesondert angegeben. Die berücksichtigte Produktverpackung besteht aus Karton / Wellpappe, dessen/deren biogener Kohlenstoffanteil unten stehend ausgewiesen wird. Der biogene Kohlenstoff wird in A5 'Verbrennung der Karton/Papier' berücksichtigt.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,001	kg C

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für

die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Montage (A5)

Im Modul A5 sind die Umweltauswirkungen bei der Entsorgung der Produktverpackung berücksichtigt.

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Die Transportentfernung zur Entsorgung beträgt 50 km. Für das Ende des Lebenszyklus wird ein Mix aus Verbrennung mit Energierückgewinnung, Deponierung und Recycling berücksichtigt. Recycling und Verbrennung der Produkte führt unter europäischen Bedingungen zu Gutschriften, welche in Modul D betrachtet sind.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zum Recycling	2,685	kg
Zur Energierückgewinnung	0,115	kg
Zur Deponierung	0,064	kg

5. LCA: Ergebnisse

Die Ergebnisse der Ökobilanz für 1 Stk. Sanitärarmatur mit einem Gewicht von 3,68 kg sind im Folgenden in tabellarischer Form für die deklarierten Module dargestellt.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriß	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 Stück Sanitärarmatur

Indikator	Einheit	A1-A3	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	2,53E+01	1,06E+01	2,01E-02	1,47E+01	3,2E+00	8,5E-01	0	1,31E-02	3,25E-01	4,49E-03	-3,93E+00
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	2,49E+01	1,07E+01	2,02E-02	1,42E+01	3,2E+00	2,01E-02	0	1,31E-02	3,25E-01	4,54E-03	-4,04E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	2,91E-01	-1,33E-01	-2,82E-04	4,24E-01	1,81E-03	8,29E-01	0	-4,8E-05	7,6E-05	-5,19E-05	1,13E-01
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	7,52E-02	1,5E-02	1,85E-04	6E-02	1,37E-03	4,71E-06	0	7,79E-05	3,17E-05	3,62E-06	-3,77E-03
ODP	kg CFC11-Äq.	3,08E-07	2,6E-07	1,75E-15	4,79E-08	1,78E-13	1,04E-13	0	2,28E-15	2,58E-13	7,4E-15	-3,54E-08
AP	mol H ⁺ -Äq.	3,04E-01	2,71E-01	4,05E-05	3,28E-02	1,73E-02	2,34E-04	0	2,48E-05	1,26E-04	1,32E-05	-1,65E-02
EP-freshwater	kg P-Äq.	1,93E-02	1,9E-02	7,28E-08	2,72E-04	1,02E-06	3,26E-08	0	3,04E-08	1,3E-07	8,47E-07	-1,72E-04
EP-marine	kg N-Äq.	2,74E-02	1,85E-02	1,71E-05	8,86E-03	6,82E-03	8,53E-05	0	1,07E-05	4,45E-05	3,02E-06	-3,47E-03
EP-terrestrial	mol N-Äq.	3,16E-01	2,26E-01	1,94E-04	9,02E-02	7,47E-02	1,07E-03	0	1,21E-04	5,39E-04	3,32E-05	-3,17E-02
POCP	kg NMVOC-Äq.	9,15E-02	6,24E-02	3,62E-05	2,9E-02	1,92E-02	2,26E-04	0	2,22E-05	1,21E-04	9,61E-06	-8,52E-03
ADPE	kg Sb-Äq.	6,74E-03	6,73E-03	1,29E-09	4,13E-06	3,95E-08	9,49E-10	0	9,23E-10	2,13E-09	1,16E-10	-2,21E-04
ADPF	MJ	1,18E+03	1,6E+02	2,71E-01	1,02E+03	4,31E+01	2,68E-01	0	1,77E-01	7,67E-01	6,57E-02	-5,93E+01
WDP	m ³ Welt-Äq. entzogen	7,22E+00	5,73E+00	2,3E-04	1,48E+00	5,97E-03	1,05E-01	0	6,78E-05	6,71E-02	-6,21E-05	-5,36E-01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzogenpotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 Stück Sanitärarmatur

Indikator	Einheit	A1-A3	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	5,86E+01	3,95E+01	1,92E-02	1,91E+01	2,72E-01	6,48E-02	0	1,14E-02	1,19E-01	5,93E-03	-1,78E+01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	5,86E+01	3,95E+01	1,92E-02	1,91E+01	2,72E-01	6,48E-02	0	1,14E-02	1,19E-01	5,93E-03	-1,78E+01
PENRE	MJ	1,18E+03	1,61E+02	2,72E-01	1,02E+03	4,32E+01	2,68E-01	0	1,77E-01	7,67E-01	6,57E-02	-5,94E+01
PENRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,18E+03	1,61E+02	2,72E-01	1,02E+03	4,32E+01	2,68E-01	0	1,77E-01	7,67E-01	6,57E-02	-5,94E+01
SM	kg	1,75E+00	1,75E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	2,02E-01	2,12E-05	4,2E-02	3,4E-04	2,48E-03	2,49E-03	0	1,04E-05	1,64E-03	6,48E-07	-3,3E-02

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 Stück Sanitärarmatur

Indikator	Einheit	A1-A3	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	4E-06	3,93E-06	1,01E-12	7,34E-08	8,92E-11	8,48E-12	0	3,09E-13	4,52E-11	5,54E-12	-3,36E-07
NHWD	kg	1,79E+00	1,46E+00	3,92E-05	3,23E-01	3,99E-03	2,67E-02	0	1,06E-05	1,76E-01	6,37E-02	-7,35E-01
RWD	kg	1,08E-02	4,44E-03	3,52E-07	6,36E-03	3,93E-05	1,42E-05	0	6,73E-08	5,71E-05	7,78E-07	-3,21E-03

CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,06E+00	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,15E-01	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,22E-01	0
EET	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,34E-01	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:

1 Stück Sanitärarmatur

Indikator	Einheit	A1-A3	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IR	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“.

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.

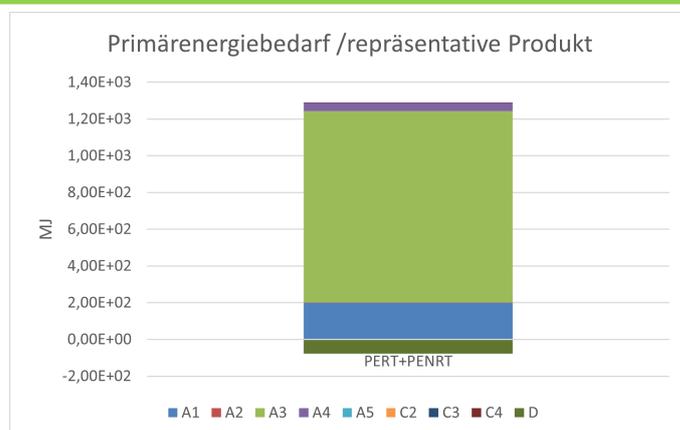
Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex“.

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. LCA: Interpretation

Die Ergebnisse werden im Folgenden für eine Waschtischarmatur mit einem Gewicht von 3,68 kg ausgewertet. Zusätzlich sind im Anhang die Ergebnisse pro kg im tabellarisch dargestellt und eine Angabe zur Ergebnisspanne der durch die LCA / EPD repräsentierten Produkte angegeben.

Der größte Anteil des Brutto-Energiebedarfs (Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) + Total erneuerbare Primärenergie (PERT)) von 1.240 MJ wird der Produktionsphase zugeschrieben (Module A1 – A3). Hierbei sind insbesondere die Produktionsprozesse bei Dornbracht (Modul A3) mit 84 % ausschlaggebend. Ca. 77 MJ werden für die Energierückgewinnung (Modul D) beim Verbrennungsprozess der Produktmaterialien gutgeschrieben.

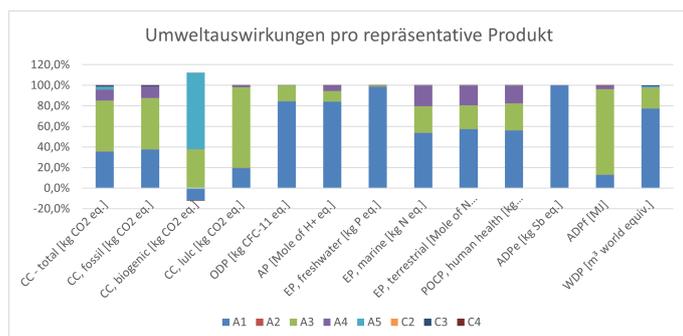


Bei den Umweltauswirkungen werden die Wirkungskategorien Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP), Versauerungspotenzial (AP), Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – mineral and metal (ADPe), alle Kategorien zum Eutrophierungspotenzial (EP-freshwater, -marine, -terrestrial), Photochemical ozone formation (POCP) und das Wasser-Entzugspotenzial (WDP) maßgeblich von der Bereitstellung der Rohstoffe (Modul A1) geprägt. Haupttreiber innerhalb der eingesetzten Rohstoffe (Modul A1) ist in allen Wirkungskategorien Messing.

Bei den Wirkungskategorien Klimaveränderung, total, fossil and land use and land use change (CC-total, -fossil, -lulc) ist

Module A3 die Haupttreiber der Umweltwirkungen. Beim Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADPf) die Produktionsprozesse (A3) nehmen den größten Einfluss.

Transportprozesse (Module A2, A4 und C2) sowie die Entsorgung von Verpackungsmaterialien (Modul A5) haben im Vergleich zu den anderen Modulen einen geringen Einfluss auf die Wirkungskategorien. Einzige Ausnahme ist hier die Kategorie biogenes Klimaveränderung (CC-biogen), bei der das Modul A5 den Hauptanteil an den Umweltwirkungen hat. Weiterhin führt die getrennte Auswertung der Energierückgewinnung und Recycling (Modul D) zu Gutschriften in allen Wirkungskategorien.



7. Nachweise

Für diese EPD müssen keine Nachweise erbracht werden, da keine Gefahrstoffe gem. CLP-Verordnung zum Einsatz

kommen.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025

EN ISO 14025:2011, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

Weitere Literatur

AVV

Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644) geändert worden ist

EPRC

European Paper Recycling Council (EPRC) (2020), Monitoring Report 2020 – European Declaration on Paper Recycling 2016 – 2020

Gabi 10

Gabi Professional10 (SP 2022.2), Ökobilanzierungs-Software von Sphera

Ecoinvent Datenbank (v 3.8)

Ecoinvent Datenbank version 3.8

IBU 2021

Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Version 2.0, Berlin: Institut

Bauen und Umwelt e.V., 2021 <http://www.ibu-epd.com>

JRC

European Commission, Joint Research Centre (JRC) (2020), European Platform on Life Cycle Assessment, Annex C V2.1, abgerufen am 01.03.23, unter https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/Annex_C_V2.1_May2020.xlsx

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.3. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.).

PCR Teil B: Armaturen und Brausen

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Armaturen und Brausen, Version 1.1 / 2022. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.).

EN 200

DIN EN 200:2008-10, Sanitärarmaturen -Auslaufventile und Mischbatterien für Wasserversorgungssysteme vom Typ 1 und Typ 2 - Allgemeine technische Spezifikation.

EN 817

DIN EN 817:2008-09, Sanitärarmaturen - Mechanisch einstellbare Mischer (PN 10) - Allgemeine technische Spezifikation

EN1111

DIN EN 1111:2017-10, Sanitärarmaturen - Thermostatische Mischer (PN 10) - Allgemeine technische Spezifikation

EN15091

DIN EN 15091:2014-03, Sanitärarmaturen - Sanitärarmaturen mit elektronischer Öffnungs- und Schließfunktion

EN806

DIN EN 806 ff., Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

ISO 3822

DIN EN ISO 3822:2018-04, Akustik - Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium

Statista

Statista (2021), Plastics post-consumer waste treatment in the European Union (EU-27)* in 2020, by type; abgerufen am 01.03.23, unter

<https://www.statista.com/statistics/869617/plastics-post-consumer-treatment-european-union/>

UNEP

United Nations Environment Programme (UNEP) (2011), Recycling Rates of Metals – A Status Report, A Report of the Working Group on the Global Metal Flows to the International Resource Panel. Graedel, T.E.; Allwood, J.; Birat, J.-P.; Reck, B.K.; Siley, S.F.; Sonnemann, G.; Buchert, M.; Hagelüken, C.

Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser, Umwelt Bundesamt, Version vom 11. Januar 2023

Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien im Kontakt mit Trinkwasser, Umwelt Bundesamt, Version vom 7. März 2022

ISO 9001

ISO 9001:2015-09, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen

ISO14001

ISO 14001:2015-09, Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

ISO 50001

ISO 50001:2018-08, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

VDI 2067

VDI 2067 Blatt 1:2012-09, Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen - Grundlagen und Kostenberechnung



Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Ersteller der Ökobilanz

TÜV Rheinland Energy GmbH
Am Grauen Stein 33
51105 Köln
Deutschland

+49 (0)221 806 0
carbon@de.tuv.com
www.tuv.com



Inhaber der Deklaration

Dornbracht AG & Co. KG
Köbbingser Mühle 6
58640 Iserlohn
Deutschland

+49 2371 8899 900
info@dornbracht.de
<https://www.dornbracht.com/de>