maxit gruppe · Azendorf 63 · 95359 Kasendorf

Umwelt Produkt Deklaration EPD
Konformitätserklärung für maxit-Siliconharzputz-Produkte

Azendorf, 18.02.2026

Hiermit erklären wir, die Franken Maxit Mauermörtel GmbH & Co. und die Maxit Baustoffwerke GmbH, dass wir die in der nachfolgenden Umwelt Produkt Deklaration EPD (**E**nvironmental **P**roduct **D**eclaration) des Verbandes der deutschen Lack und Druckfarbenindustrie e.V..

EPD-VDL-20240614-IBN1-DE Siliconharzputz
gültig ab 03.06.2025 bis 02.06.2030

beinhaltenden Stoffzusammensetzungen und Kenndaten mit den folgenden maxit Produkten einhalten:

maxit Solarputz	maxit silco A 9030 Siliconharzputz	

ppa. Johannes Eberlein
Prokurist – Gesamtleitung Marketing und Unternehmensentwicklung
Mitglied der Geschäftsleitung
maxit gruppe

ppa. Christin Andratschke
Leiterin Forschung und Entwicklung
maxit gruppe

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A2*

Deklarationsinhaber	VdL - Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-VDL-20240614-IBN1-DE
Ausstellungsdatum	03.06.2025
Gültig bis	02.06.2030

Silikonharzputz

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e. V. (VdL)

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

1. Allgemeine Angaben

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e. V. (VdL)

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-VDL-20240614-IBN1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

03.06.2025

Gültig bis

02.06.2030

Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

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

Silikonharzputz

Inhaber der Deklaration

VdL - Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt a. M.
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Diese Produktdeklaration bezieht sich auf die Herstellung von 1 kg Silikonharzputz.

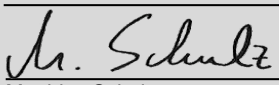
Gültigkeitsbereich:

Es handelt sich um eine Verbands-EPD des Verbandes der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL). Für die Berechnung der Ökobilanz wurde eine repräsentative Worst-case-Zusammensetzung für eine Spanne von Produkten bestimmt, welche die höchsten Umweltlasten aufweist.
Diese Worst-case-Deklaration basiert auf den Angaben der Mitglieder der Fachgruppe Putz & Dekor im VdL. Sie gilt ausschließlich für die durch die Worst-case-Zusammensetzung repräsentierten Produkte für Werke in Deutschland, für fünf Jahre ab Ausstellungsdatum.
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 Schulz,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Silikonharzputze nach der Norm *EN 15824* sind werkseitig hergestellte, pastöse Gemische aus einer oder mehreren wässrigen Polymerdispersionen, Silikonharzen, mineralischen Füllstoffen, Wasser und Zusatzstoffen. Die Verfestigung erfolgt durch Trocknung und Verfilmung der Polymerbindemittel und Silikonharze zu Beschichtungen mit putzartigem Aussehen. Sie sind für die Lagerungsdauer im Regelfall gegen Bakterien, Hefen und Pilze konserviert. Sie können zum Schutz der eigenen Schicht und Oberfläche gegen Befall von Algen und Pilzen zusätzlich ausgerüstet werden. Die Spannbreite der Zusammensetzung und der Eigenschaften wurde durch die Hersteller von dispersionsgebundenen Putzen der Fachgruppe Putz & Dekor im Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL) festgestellt. Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration deklariert eine repräsentative Worst-case-Zusammensetzung für Silikonharzputze. Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA gilt die *Bauprodukteverordnung*. Für Unterputze (Armierung im Außenbereich) muss eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *EN 15824*, Festlegung für Außen- und Innenputze mit organischen Bindemitteln, erstellt werden und die CE-Kennzeichnung angebracht werden. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen. *EN 13914-1* sowie allgemein die Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) regeln die Inverkehrbringung und Anwendung.

2.2 Anwendung

Als Oberputz für mineralische und organische Untergründe inklusive Holz- und Metalloberflächen im Außenbereich entsprechend *EN 15824* sowie *EN 13914-1*.

2.3 Technische Daten

Folgende technische Daten sind für das deklarierte Produkt relevant.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte ISO 2811	1,25 - 1,9	g/cm³
pH-Wert	7 - 9	
Wasserdampfdiffusions- äquivalente Luftschichtdicke sd /ISO 7783	0,08 - 0,68	m
Wasserdampf-Diffusionsstromdichte V ISO 7783	30 - 250	g/(m²·d)
Wasserdurchlässigkeitsrate w EN 1062-3	≤ 0,2	kg/(m²·h$^{1/2}$)

Weitere technische Daten gemäß *PCR: Beschichtungen mit organischen Bindemitteln* sind für das deklarierte Produkt nicht relevant.
Es gelten die Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß *EN 15824*, Festlegungen für Außen- und Innenputze mit organischen Bindemitteln.

2.4 Lieferzustand

Silikonharzputze werden als pastöse Produkte werkseitig gefertigt und überwiegend in Kunststoffgebinden abgefüllt, ggf. getönt, zwischengelagert und an die Baustelle geliefert. Typische Lieferverpackung sind Gebinde von 18 kg bis 25 kg. Eine Abfüllung in Fässer, Big Bags oder Nasssilos ist bei größeren Anwendungen möglich.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Silikonharzputze bestehen aus mindestens einer Polymer- und einer Silikonharzdispersion, Pigmenten, mineralischen Füllstoffen (Carbonaten, Silikaten) und Wasser. Zur Einstellung der Produkteigenschaften werden Hilfsstoffe wie Verdicker, Entschäumer, Dispergierhilfsmittel, Filmbildehilfsmittel, Flammschutzmittel, Hydrophobierungsmittel sowie Konservierungsmittel eingesetzt. Zum Schutz der Fassade können die Silikonharzputze auf Kundenwunsch mit Filmkonservierungsmitteln (Algizid- und Fungizidmittel) ausgerüstet werden.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Polymerdispersion 50 % *	5,0 - 14,0	Masse-%
Silikonharzemulsion 30 % *	1,0 - 4,0	Masse-%
Gesteinskörnungen/Füllstoffe	50,0 - 80,0	Masse-%
Aluminiumhydroxid (Flammschutzmitel)	≤ 7,0	Masse-%
Pigmente	0,5 - 4,0	Masse-%
Wasser	5,0 - 15,0	Masse-%
Topfkonservierung	≤ 0,3	Masse-%
Filmkonservierung	≤ 1,0	Masse-%
Ätzalkali-Lösung 50 % *	≤ 0,1	Masse-%
Dispergierhilfsmittel	≤ 0,5	Masse-%
Filmbildehilfsmittel	≤ 2,0	Masse-%
Entschäumer	≤ 1,0	Masse-%
Offenzeitverlängerer	≤ 1,0	Masse-%
Verdicker	≤ 2,0	Masse-%
Hydrophobierungsmittel	≤ 3,0	Masse-%
Faser	≤ 1,0	Masse-%

* Bei abweichender Lieferform (z.B. Konzentration nicht 50 %-ig), muss die Massenangabe (z.B. 14,0 Masse-%) korrigiert/angepasst werden.

Die Zusammensetzung der Produkte, die der EPD entsprechen, kann im Einzelfall von den genannten Konzentrationsbändern abweichen. Detailliertere Informationen sind gegebenenfalls den jeweiligen Herstellerangaben (z.B. Produktdatenblättern) zu entnehmen.

1) Das Produkt enthält Stoffe der *ECHA-Kandidatenliste* der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 21.01.2025) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

2) Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der *Kandidatenliste* stehen, oberhalb 0,1 Massen-%: 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): ja;

Topfkonservierungsmittel: Bis(3-aminopropyl)(dodecyl)amin (BDA); Benzisothiazolinon (BIT); Bronopol (BNPD); Chlormethylisothiazolinon (CIT); Chlormethylisothiazolinon (CIT) / Methylisothiazolinon (MIT) 3:1; Dibromdicyanobutan (DBDCB); (Ethylendioxy)-dimethanol (EDDM); 3-Jod-2-propinyl-butylcarbamat (IPBC); Methylisothiazolinon (MIT); Natriumpyrithion; Silberchlorid; Tetramethylolacetylendiharnstoff (TMAD); Zinkpyrithion.

Filmkonservierungsmittel: Diuron (DMCU), Isoproturon, Terbutryn, Dichloroctylisothiazolinon (DCOIT),

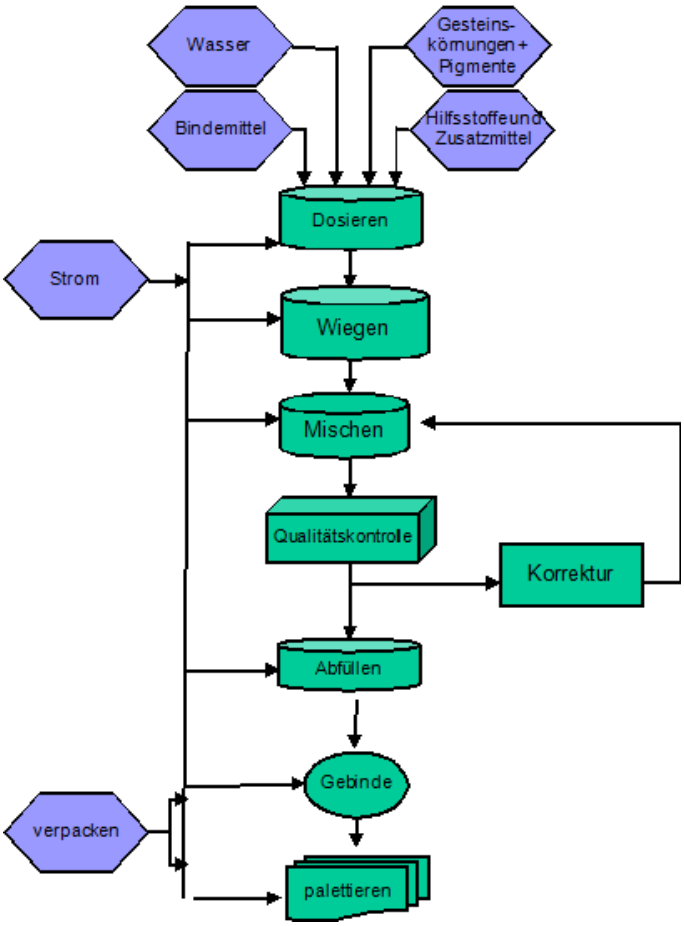
Octylisothiazolinon (OIT), Iodopropynylbutylcarbamat (IPBC), Zinkpyrithion.

Die funktionellen chemischen Gruppen der Grundstoffe sind:
- organische Lösemittel für Filmbildehilfsmittel;
- Zellulosederivate, Polyacrylat- und PU-Harze für Verdicker.

2.6 Herstellung

Silikonharzputze werden in Mischwerken in folgenden Arbeitsschritten hergestellt:

1. Füllen der Vorrats- bzw. Wägebehälter
2. Förderung der Einsatzstoffe in den Mischer
3. Dispergieren und Mischen
4. Qualitätskontrolle, ggf. Einstellung der Konsistenz
5. Abfüllen der Produkte in Lager- und Transportgebinden
6. Verladung und Auslieferung



Die Rohstoffe werden im Herstellwerk in Silos, Big Bags, Fässern oder Säcken gelagert. Entsprechend der jeweiligen Rezeptur werden sie gravimetrisch dosiert und intensiv vermischt. Nach der Abfüllung und Verpackung werden sie ggf. getönt, zwischengelagert oder direkt ausgeliefert. Auf der Baustelle besteht die Möglichkeit, die Konsistenz der Produkte den Anwendungs- und Wetterbedingungen mit Wasser anzupassen.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Für Herstellerbetriebe gelten die Vorschriften nach *BetrSichV*. Die Rohstoffe werden nach *TRGS509* und *TRGS510* gelagert. Bei der Lagerung und dem Umgang mit Konservierungs-, Algizid- und Fungizidmitteln werden die *Biozidprodukteverordnung* sowie die Hinweise der Hersteller beachtet.

In der chemischen Industrie sind Brille, Handschuhe und ggf. Schutzhelm Pflicht. Heutige Mischbetriebe besitzen automatische Dosierungen der Rohstoffe, so dass die Mitarbeiter praktisch keinen Kontakt mit den Rohstoffen haben.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung von Silikonharzputzen erfolgt fast ausschließlich manuell. Nach dem Auftrag des Produktes auf die vorgesehene Fläche wird diese mit geeignetem Werkzeug egalisiert und strukturiert.
Konkrete Hinweise zur Verarbeitung und sonstigem Umgang mit diesen Produkten sind ausführlich im jeweiligen technischen Datenblatt beschrieben. Es gelten die Regelwerke der Berufsgenossenschaften und die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter der Produkte. Direkter Kontakt mit den Augen und der Haut ist durch persönliche Schutzmaßnahmen zu vermeiden.
Die Putzmasse darf nicht in die Kanalisation, ins Oberflächenwasser oder Grundwasser gelangen. Das Reinigungswasser der Geräte soll gemäß der Angaben in den technischen Datenblättern gesammelt und über geeignete Reinigungsanlagen entsorgt werden.
Das Restmaterial wird aufgrund der Wertigkeit dieser Produkte aufgehoben und an der nächsten Baustelle weiter verarbeitet.

2.9 Verpackung

Anfallende Verpackungen wie Folien und Papier werden getrennt gesammelt und dem Recycling zugeführt. Die Kunststoffgebinde können durch Vertragsentsorger gesammelt und dem Recycling zugeführt werden.
Die Mehrwegpaletten aus Holz werden gegen Rückvergütung im Pfandsystem von den Herstellern zurückgenommen und wieder verwendet oder thermisch recycliert.
Die Zusammensetzung der Verpackung (18l Kunststoffeimer) pro deklarierter Einheit ist wie folgt:

- Polypropylen: 0,001 kg
- Polyethylen: 0,008 kg
- Stahl: 0,001 kg

2.10 Nutzungszustand

Der Silkonharzputz bildet nach der Trocknung und während der Nutzungsphase eine feste, elastische und witterungsbeständige Beschichtung mit guter Haftung am Untergrund.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Während der Verarbeitung und Trocknung der Putzmasse werden Filmbildehilfsmittel (Lösemittel) an die Atmosphäre abgegeben. Bei starker Regenbeanspruchung können wasserlösliche Bestandteile im geringen Umfang ausgewaschen werden. Im Falle einer Anwendung von Algizid- und Fungizidmitteln werden die *Biozidprodukteverordnung* sowie die aus dem Zulassungsverfahren resultierenden Anwendungskonzentrationen eingehalten. Mögliche Auswirkungen durch Algizid- bzw. Fungizidauswaschungen bei Beregnung können zurzeit nicht spezifiziert werden. Sie sind aber Gegenstand der laufenden EN-Normung.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die von Witterungseinflüssen belasteten Außenschichten werden je nach Lage, Konstruktion und Materialqualität nach ca. 50 Jahren ausgetauscht. Silikonharzputze besitzen eine gute Haftung zum Untergrund, sind sehr witterungsbeständig und können bei angemessener Pflege, z.B. durch das Überstreichen mit einer Fassadenfarbe, die Lebensdauer der Bauwerke erreichen (ca. 100 Jahre). Die Renovierungsabstände für das Überstreichen betragen im Regelfall 15 bis 25 Jahre.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Das Brandverhalten der Silikonharzputze wird gemäß *EN 13501-1* ermittelt und klassifiziert. Die Klassifizierung gilt nur für das Produkt in der Verwendung als Beschichtung für nichtbrennbare Untergründe aus Gipsplatten und nichtbrennbare Untergründe der Euroklassen A1 bzw. A2-s1, d0 mit einer Rohdichte von mindestens 525 kg/m³.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	B
Rauchgasentwicklung	s2
Brennendes Abtropfen	d0

Silikonharzputz mit Flammschutzmittel wird als B-s1, d0 klassifiziert.

Wasser

Unter temporärem Hochwasser kann es zur Erweichung der Silikonharzputze kommen. Nach der Trocknung werden die Ursprungsfestigkeit und -haftung wieder erreicht.
Wasserlösliche Bestandteile können ausgewaschen werden.
Die Hauptbestandteile der Produkte sind nicht wassergefährdend oder nur schwach wassergefährdend nach Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (*AwSV*).
Daher ist kein relevanter Beitrag zu einer Umweltschädigung durch das Gebäude bei außergewöhnlichen Wassereinwirkungen zu erwarten.

Mechanische Zerstörung

Silikonharzputze haften fest auf dem Untergrund/Fassade. Eine mechanische Zerstörung ist nur durch die Zerstörung des gesamten Bauteils möglich.

2.14 Nachnutzungsphase

Getrocknete und verfestigte Silkonharzputze können nicht wiederverwendet werden.

2.15 Entsorgung

Silikonharzputze sind dünnschichtige Beschichtungen, die mit dem entsprechenden Bauteil fest verbunden sind. Eine Trennung vom Untergrund ist nicht möglich. Die Deponierbarkeit der getrockneten Silikonharzputze ist gewährleistet. Allerdings werden sie aufgrund der dünnen Schichten nicht getrennt, sondern im Verbund mit dem Untergrund deponiert. Der *Abfallschlüssel* lautet 170107 bzw. 170904

2.16 Weitere Informationen

Die verschiedenen Produkttypen sind zusammen mit vielen anderen Begriffen in dem *Fachlexikon* der Fachgruppe Putz & Dekor im VdL erklärt bzw. in der Broschüre Pastöse Putze für Fassaden und Innenräume (https://www.putz.de/publikationen) beschrieben.
Detaillierte Informationen zum Produkt können dem technischen Datenblatt bzw. Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Herstellers entnommen werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist die Herstellung von 1 kg Silikonharzputz.
Als repräsentatives Produkt wird das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Rohdichte	1250 - 1900	kg/m^3
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	1	-

3.2 Systemgrenze

In der Ökobilanz werden die Module A1, A2, A3, A4, A5, C1, C2, C3, C4 und D berücksichtigt:

- A1 - Herstellung der Vorprodukte
- A2 - Transport zum Werk
- A3 - Produktion inkl. Energiebereitstellung, Herstellung von Verpackung sowie Hilfs- und Betriebsstoffen und Abfallbehandlung
- A4 - Transport zum Lager und zur Baustelle
- A5 - Installation (Entsorgung von Verpackung und Produktresten sowie Emissionen bei der Installation)
- C1 – Manueller Ausbau
- C2 – Transport zur Entsorgung (50 km)
- C3 – Keine Aufwendungen
- C4 - Entsorgung des Produktes
- D - Gutschriften aus der Verbrennung der Verpackungsmaterialien und dem Recycling der Stahlanteile in der Verpackung.

Es handelt sich also um eine Deklaration von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D und zusätzliche Module A4 und A5).

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Rezepturen: Die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen werden, sofern keine spezifischen *Sphera MLC-Prozesse* zur Verfügung stehen, nach Hersteller- oder Literaturangaben abgeschätzt.
Verpackung: Im Rahmen dieser Studie werden nur die Herstellung der Produktverpackung (Kunststoffgebinde – 18 l) und deren Entsorgung berücksichtigt.

3.4 Abschneideregeln

Für die Berechnung der Ökobilanz werden keine Abschneideregeln angewandt. Alle Rohstoffe, die von den Verbänden für die Formulierungen gesendet wurden, werden berücksichtigt.
Die anfallenden Verpackungen wie Folien und Papier sowie die Mehrwegpaletten aus Holz sind vernachlässigbar und daher nicht in der Ökobilanz berücksichtigt. Das Kunststoffgebinde wird in die Berechnung aufgenommen.
Die Summe der vernachlässigten Prozesse trägt weniger als 5 % zu den berücksichtigten Wirkungskategorien bei.
Die Herstellung der zur Produktion der betrachteten Produkte benötigten Maschinen, Anlagen und sonstigen Infrastruktur wird in der Ökobilanz nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus des deklarierten Produkts wird das von der Sphera GmbH entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung *Sphera's Life Cycle Assessment for Expert (LCA FE) Software* verwendet. Die zugrundeliegende Datenbank ist *Sphera Managed Lifecycle Content (MLC) modelling Datenbank*.

3.6 Datenqualität

Die Datenqualität kann als gut bezeichnet werden. Die Sammlung der Primärdaten erfolgte vollständig unter Berücksichtigung aller relevanten Flüsse. Die Hintergrunddaten

sind den Datenbanken der *Sphera MLC* entnommen worden. Die letzte Aktualisierung der Datenbanken ist 2023 erfolgt.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Formulierungsdaten entsprechen den praxisbezogenen Massenangaben, die mit den Mitgliedern der Fachgruppe Putz & Dekor im VdL im Frühjahr 2024 erstellt wurden. Die Produktionsdaten beziehen sich auf das Jahr 2023.

3.8 Geographische Repräsentativität

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

3.9 Allokation

Vordergrunddaten:
Für die Produktion werden keine Allokationen angewendet. Bei der Verbrennung der Verpackungen wird eine Multi-Input-Allokation mit einer Gutschrift für Strom und thermische Energie nach der Methode der einfachen Gutschrift eingesetzt. Die Gutschriften durch die Verpackungsentsorgung werden in Modul D berücksichtigt.

Hintergrunddaten:
Die verwendeten Datensätze werden im Hintergrundbericht aufgeführt. Die verwendeten Allokationsverfahren in Hintergrunddaten (Materialien und Energie), die aus den *Sphera MLC 2023* Datenbanken stammen, sind online unter https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/ dokumentiert.

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. Die Hintergrunddaten entstammen der *Sphera MLC-Datenbank CUP 2023.2*.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	0,0006	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	-	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO_2.

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).

Transport zur Baustelle (A4)

Für den Transport zur Baustelle werden zwei Abschnitte berücksichtigt: Transport zum Lager und anschließender Transport zur Baustelle.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff zum Lager	0,00159	l/100km
Transport Distanz zum Lager	250	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) zum Lager	85	%
Liter Treibstoff zur Baustelle	0,1238	l/100km
Transport Distanz zur Baustelle	50	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) zur Baustelle	3	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1,25 – 1,9	g/cm³
Volumen-Auslastungsfaktor	1	-

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	-	kg
Wasserverbrauch	-	m^3
Sonstige Ressourcen	-	kg
Stromverbrauch	-	kWh
Sonstige Energieträger	-	MJ
Materialverlust (Wasserdampf)	0,136	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle (Produktreste bei Installation)	0,01	kg
Staub in die Luft	-	kg
VOC in die Luft	0,0045	kg
Polypropylen (Verpackung)	0,001	kg
Polyethylen (Verpackung)	0,008	kg
Stahl (Verpackung)	0,001	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	30 - 60	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp Bauschutt	0,85	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg
Zur Wiederverwendung	-	kg
Zum Recycling	-	kg
Zur Energierückgewinnung	-	kg
Zur Deponierung	0,85	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Das Modul D enthält die Gutschriften der Verbrennungsprozesse und des Recyclings aus A5 (Verpackungsabfälle). Es wurde eine Abfallverbrennungsanlage mit einem R1-Wert > 0,6 angenommen.

5. LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = 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 kg Silikonharzputz

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2-Äq.	8,09E-01	2,82E-01	2,89E-02	0	3,13E-03	0	1,48E-02	-1,64E-02
GWP-fossil	kg CO_2-Äq.	8,05E-01	2,8E-01	2,89E-02	0	3,1E-03	0	1,26E-02	-1,63E-02
GWP-biogenic	kg CO_2-Äq.	3,09E-03	7,96E-04	1,4E-06	0	8,81E-06	0	2,2E-03	-9,93E-05
GWP-luluc	kg CO_2-Äq.	5,61E-04	1,69E-03	5,09E-07	0	1,88E-05	0	3,97E-05	-2,25E-06
ODP	kg CFC11-Äq.	4,4E-12	6,99E-14	2,87E-15	0	7,74E-16	0	3,28E-14	-1,67E-13
AP	mol H^+-Äq.	2,28E-03	3,26E-04	5,45E-06	0	3,69E-06	0	9,06E-05	-1,95E-05
EP-freshwater	kg P-Äq.	2,34E-06	6,68E-07	9,04E-10	0	7,39E-09	0	2,58E-08	-3,87E-08
EP-marine	kg N-Äq.	4,8E-04	1,12E-04	9,74E-07	0	1,31E-06	0	2,34E-05	-6,54E-06
EP-terrestrial	mol N-Äq.	5,23E-03	1,37E-03	2,35E-05	0	1,57E-05	0	2,57E-04	-6,97E-05
POCP	kg NMVOC-Äq.	1,58E-03	2,81E-04	3,67E-03	0	3,24E-06	0	7,06E-05	-1,77E-05
ADPE	kg Sb-Äq.	5,37E-06	2,05E-08	2,56E-11	0	2,27E-10	0	5,92E-10	-1,26E-09
ADPF	MJ	1,53E+01	3,85E+00	6,3E-03	0	4,26E-02	0	1,7E-01	-2,38E-01
WDP	m^3 Welt-Äq. entzogen	6,9E-02	1,49E-03	2,66E-03	0	1,65E-05	0	1,4E-03	-2,2E-04

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-Entzugspotenzial (Benutzer)

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

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,3E+00	2,58E-01	1,54E-03	0	2,86E-03	0	2,78E-02	-8,18E-02
PERM	MJ	3E-02	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	3,33E+00	2,58E-01	1,54E-03	0	2,86E-03	0	2,78E-02	-8,18E-02
PENRE	MJ	1,34E+01	3,86E+00	4,27E-01	0	4,27E-02	0	1,7E-01	-2,38E-01
PENRM	MJ	1,98E+00	0	-4,21E-01	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,53E+01	3,86E+00	6,3E-03	0	4,27E-02	0	1,7E-01	-2,38E-01
SM	kg	0	0	0	0	0	0	0	1,2E-03
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	5,47E-03	2,3E-04	6,24E-05	0	2,54E-06	0	4,29E-05	-3,15E-05

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 kg Silikonharzputz

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	8,35E-07	6,5E-12	1,06E-13	0	7,2E-14	0	3,66E-12	-1,34E-11
NHWD	kg	2,25E-01	5,78E-04	1,01E-02	0	6,39E-06	0	8,51E-01	-9,3E-05
RWD	kg	5,72E-04	5,08E-06	1,48E-07	0	5,62E-08	0	1,91E-06	-8,45E-06
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	1,2E-03	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	5,23E-02	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	1,2E-01	0	0	0	0	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 kg Silikonharzputz

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	2,84E-08	2,4E-09	4,05E-11	0	2,59E-11	0	1,11E-09	-1,79E-10
IR	kBq U235-Äq.	9,09E-02	5,44E-04	1,58E-05	0	6,02E-06	0	2,17E-04	-8,92E-04
ETP-fw	CTUe	7,34E+00	2,81E+00	5,59E-03	0	3,11E-02	0	9,2E-02	-3,73E-02
HTP-c	CTUh	7,01E-10	5,61E-11	7,74E-11	0	6,21E-13	0	1,43E-11	-6,22E-12
HTP-nc	CTUh	6,19E-08	2,35E-09	1,83E-10	0	2,6E-11	0	1,51E-09	-6,92E-11
SQP	SQP	3,14E+00	1,37E+00	1,82E-03	0	1,52E-02	0	4,29E-02	-5,72E-02

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 dieser Umweltwirkungsindikatoren müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit den Indikatoren nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

Produktion (A1-A3)
Wie in Abbildung darstellt, stammt der Hauptteil an den Umweltwirkungen bei allen Wirkungskategorien aus der Produktionsphase. Die Lasten in dieser Phase werden hauptsächlich durch die Vorketten der Roh-stoffe verursacht (Rohstoffe innerhalb Module A1-A3 mit einem Anteil von > 50 %). Eine Ausnahme von dieser Feststellung bildet die Kategorie der Auswirkungen POCP.

Die durch Rohstoffe verursachten Umweltwirkungen (A1) liegen in den meisten Wirkungskategorien im Bereich von 75 %. Die Umweltwirkungen, die durch den Einsatz von Ressourcen und Energie in A3 entstehen, liegen zwischen 0 % und 10 %. Transporte (Modul A2) sind innerhalb der Wirkungskategorien eher unwichtig.

Transport zur Baustelle (A4)
Durch die angenommene Distributionskette des deklarierten Produktes (Werk – Lager – Baustelle mit einer Auslastung des Transportes vom Lager zur Baustelle von 3%), ist der Transport der Produkte zur Baustelle sehr wichtig für EP und mäßig wichtig für GWP und ADPF. Die Auswirkungen reichen von 1 % bis 20 % in verschiedenen Kategorien.

Installation (A5)
In Modul A5 werden die Emissionen der in dem Produkt enthaltenen Lösemittel sowie die Behandlung der Verpackung und des im Eimer verbleibenden Produktrestes berücksichtigt. Die Umweltwirkungen in diesem Modul spielen eine eher untergeordnete Rolle in den Ökobilanzergebnissen. Ausnahme bildet die Kategorie POCP (Bildungspotential für troposphärisches Ozon). Hier führen die Emissionen des Filmbildehilfsmittels EthylenglykolButylether während der Installation dazu, dass Modul A5 die Wirkungskategorie POCP mit einem Anteil von ca. 66% dominiert.

Entsorgung (C4)
Die Entsorgung des deklarierten Produktes spielt für alle Wirkungskategorien eine vernachlässigbare Rolle.

Gutschriften (D)
Modul D enthält die Gutschriften von Energie- oder Sekundärstofferzeugung aus der Entsorgung der Verpackungseimer (d.h. thermische Verwertung und Rückgewinnung des Stahls).

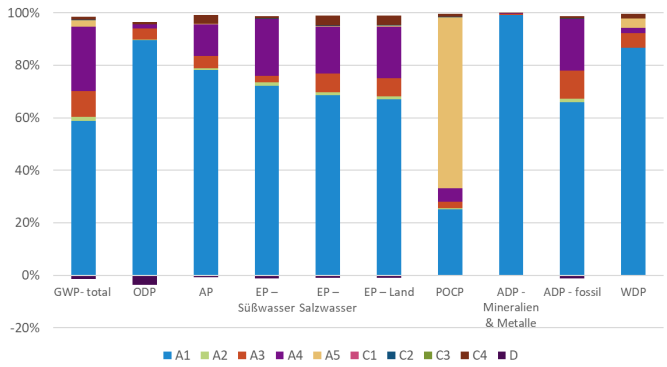


Abbildung: Einfluss der Lebenswegphasen auf die Umweltwirkungen für Silikonharzputz

7. Nachweise

VOC Nachweis
Spezielle Prüfungen und Nachweise sind im Rahmen der Erstellung dieser Verbands-Umweltproduktdeklaration nicht durchgeführt bzw. erbracht worden. Sofern die Produkte in einem Anwendungsbereich (z.B. Aufenthaltsraum) eingesetzt werden, in dem die Prüfung / der Nachweis der VOC-Emission gefordert wird, sollten grundsätzlich die Nachweise von den Herstellern vorgelegt werden.

Auslaugung
Für ein Szenario der beregneten Bauteile gibt es derzeit weder europäische noch nationale Bewertungskriterien bzw. Emissionsszenarien. Ein prüftechnischer Nachweis analog zum Innenraum-Bereich (*AgBB* Schema) ist somit nicht möglich.

Toxizität der Brandgase
Die Brandgase von organischen Produkten enthalten gefährliche Stoffe, jedoch keine besonders gefährlichen Emissionen. Eine Prüfung zur Toxizität der Brandgase ist vor allem im Systemaufbau der Produkte sinnvoll und wird für die einzelnen Beschichtungen aus diesem Grund nicht durchgeführt.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 1062-3
DIN EN 10623:200804, Beschichtungsstoffe Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich – Teil 3: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit; deutsche Fassung EN 10623:2008

EN 13501-1
DIN EN 135011:201001, Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; deutsche Fassung EN 135011:2007+A1:2009

EN 13914-1
DIN EN 139141:201609, Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen und Außenputzen. Teil 1: Außenputz; deutsche Fassung EN 13914 1:2016

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

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

EN 15824
DIN EN 15824:2017-09, Festlegungen für Außen und Innenputze mit organischen Bindemitteln; deutsche Fassung EN 15824:2017

ISO 2811
DIN EN ISO 2811: Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Dichte –Teil 1: PyknometerVerfahren (ISO 28111:2016); deutsche Fassung EN ISO 28111:2016; Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Dichte –Teil 2: TauchkörperVerfahren (ISO 28112:2011); deutsche Fassung EN ISO 28112:2011; Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Dichte – Teil 3: Schwingungsverfahren (ISO 28113:2011); deutsche Fassung EN ISO 28113:2011

ISO 7783
DIN EN ISO 7783:2011-11, Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit –Schalenverfahren (ISO 7783:2018); deutsche Fassung EN ISO 7783:2019

Weitere Literatur

Abfallschlüssel
Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis, 2001--12

AgBB
Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, 2024--09.

AwSV
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, 2017--04.

BetrSichV
Betriebssicherheitsverordnung; Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes, 2015--02

Bauprodukteverordnung
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89106EWG des Rates, 2011--03.

Biozidprodukteverordnung
Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten, 2012-05.

ECHA-Kandidatenliste
Europäische Chemikalienagentur (ECHA): Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe, Helsinki: European Chemicals Agency, 21. Januar 2025. https://echa.europa.eu/de/candidate-list-table

Fachlexikon
Fachgruppe Putz & Dekor im Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.: Fachlexikon für Putze und Beschichtungen, Frankfurt: Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V., 2019.
https://www.putz.de/fachlexikon/alphabetisch

PCR Teil A
ProduktkategorieRegeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), Version 1.3, 31.08.2022 (www.ibuepd.com).

PCR: Beschichtungen mit organischen Bindemitteln
ProduktkategorieRegeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibuepd.com, Version 7, 24.07.2023.

REACH-Verordnung
Verordnung (EG) Nr. 19072006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 199945EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 79393 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 148894 der Kommission, der Richtlinie 76769EWG des Rates sowie der Richtlinien 91155EWG, 9367EWG, 93105EG und 200021EG der Kommission, 2006-12.

Sphera's LCA Software und Datenbank
Sphera LCA For Experts (ehemals GaBi Software System) mit den zugehörigen Datenbanken Managed LCA Content MLC (ehemals GaBi Datenbanken), Sphera Solutions GmbH. CUP Version: 2023.2. University of Stuttgart, Leinfelden Echterdingen, MLC Datendokumentation unter https:sphera.comproduct-sustainability-gabi-data-search (März 2024).

TRGS509
Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter, 2017--04.

TRGS510
Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern, 2013--01.

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

Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

+49 711 341817-0
info@sphera.com
www.sphera.com

Inhaber der Deklaration

VdL - Verband der deutschen Lack- und
Druckfarbenindustrie e.V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt a. M.
Deutschland

+49 69 2556-1411
vdl@vci.de
www.wirsindfarbe.de

Verband der deutschen Lack-
und Druckfarbenindustrie e.V.