

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-20240613-IBN1-DE
Ausstellungsdatum	03.06.2025
Gültig bis	02.06.2030

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel
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-20240613-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.)

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

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 Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel.

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.

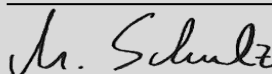
Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

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

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel nach *EN 15824* sind werkseitig hergestellte, pastöse Gemische aus einer oder mehreren wässrigen Polymerdispersionen, mineralischen Füllstoffen, Wasser und Zusatzstoffen. Verfestigung erfolgt durch Trocknung und Verfilmung der Polymerbindemittel zu festen Schichten mit hoher Haftung am Untergrund und mit sehr guten Klebe- bzw. Armierungseigenschaften. Sie sind für die Lagerungsdauer im Regelfall gegen Bakterien, Hefen bzw. Pilze konserviert. Die Spannweite 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) festgelegt. Die vorliegende Umwelt-Produktdeklaration deklariert eine repräsentative Worst-case-Zusammensetzung für Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel. 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 Kleber und Unterputz für mineralische und organische Untergründe, einschließlich Holz- und Metalloberflächen im Außenbereich nach *EN 15824* und *EN 13914-1*. Eine häufige Anwendung findet sich im Bereich von Wärmedämmverbundsystemen.

2.3 Technische Daten

Folgende technische Daten sind für das deklarierte Produkt relevant.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte ISO 2811	1,1 - 1,7	g/cm ³
pH-Wert	7 - 9	
Wasserdampfdiffusions- äquivalente Luftschichtdicke sd ISO 7783	0,10 - 1,00	m
Wasserdampf-Diffusionsstromdichte V ISO 7783	20 - 200	g/(m ² ·d)
Wasserdurchlässigkeitsrate w EN 1062-3	≤ 0,2	kg/(m ² ·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

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

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel bestehen aus mindestens einer Polymerdispersion, Pigmenten, mineralischen Füllstoffen (Carbonaten, Silikaten) und Wasser. Zur Einstellung der Produkteigenschaften werden Hilfsstoffe wie Verdicker, Entschäumer, Dispergierhilfsmittel, Filmbildungsmittel, Flammschutzmittel sowie Topfkonservierer und ggf. Filmkonservierer eingesetzt.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Polymerdispersion 50 % *	≤ 25,0	Masse-%
Pigmente	≤ 1,0	Masse-%
Aluminiumhydroxid (Flammschutzmittel)	≤ 10,0	Masse-%
Gesteinskörnungen / Füllstoffe	≤ 75,0	Masse-%
Wasser	≤ 15,0	Masse-%
Ätzalkali-Lösung 50 % *	≤ 0,1	Masse-%
Topfkonservierung	≤ 0,6	Masse-%
Filmkonservierungsmittel	≤ 0,3	Masse-%
Dispergierhilfsmittel	≤ 0,5	Masse-%
Filmbildungsmittel	≤ 2,0	Masse-%
Hydrophobierungsmittel	≤ 0,3	Masse-%
Entschäumer	≤ 0,3	Masse-%
Verdicker	≤ 1,0	Masse-%
Faser	≤ 2,0	Masse-%

* Bei abweichender Lieferform (z.B. Konzentration nicht 50 %-ig), muss die Massenangabe (z.B. < 20,0 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*: ja;

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

Filmkonservierungsmittel: Diuron (DMCU), Isoproturon, Terbutryn, Dichloroctylisothiazolinon (DCOIT), Octylisothiazolinon (OIT), Iodopropinylbutylcarbammat (IPBC), Zinkpyrithion.

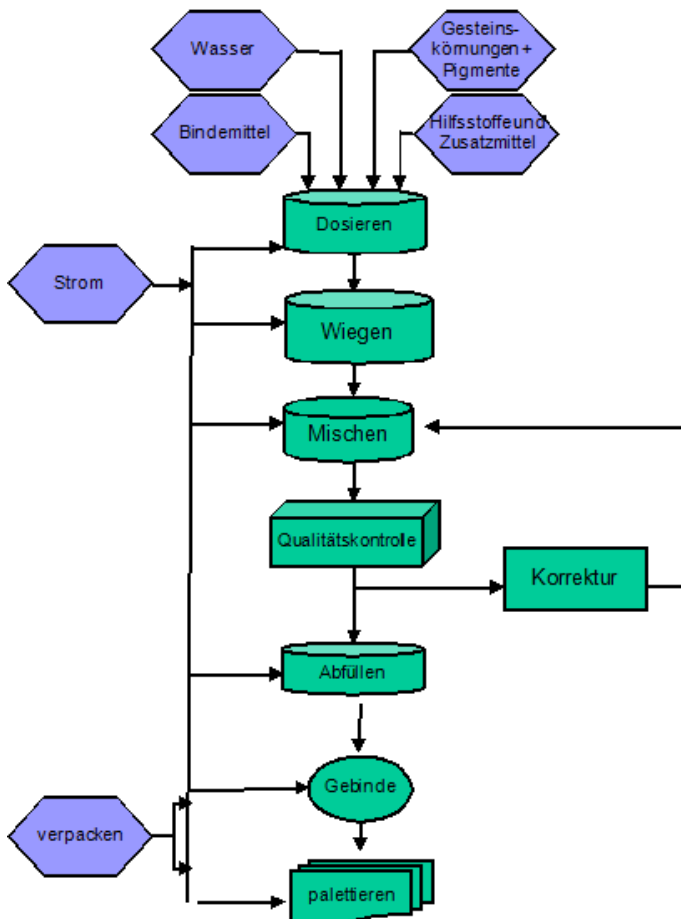
Die funktionellen chemischen Gruppen der Grundstoffe sind:

- organische Lösemittel für Filmbildungsmittel;
- Zellsuloderivate, Polyacrylat- und PU-Harze für Verdicker.

2.6 Herstellung

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel werden in Mischwerken in folgenden Arbeitsschritten hergestellt:

1. Füllen der Vorrats- bzw. Wägeböcher
2. Förderung der Einsatzstoffe in den Mischer
3. Dispergieren und Mischen
4. Qualitätskontrolle, ggf. Einstellung der Konsistenz
5. Abfüllen der Produkte in Lager- und Transportgebinde
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 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 Konservierungsmitteln werden die *Biozidprodukteverordnung* sowie die Hinweise der Hersteller beachtet.

In der chemischen Industrie sind Brille, Handschuhe und ggf. Schutzhelm Pflicht. Heutige Mischbetriebe besitzen eine automatische Dosierung der Rohstoffe, so dass die Mitarbeiter

praktisch keinen Kontakt mit den Rohstoffen haben.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung von Kleber bzw. Unterputz mit organischem Bindemittel erfolgt fast ausschließlich manuell. Nach dem Auftrag des Produktes auf vorgesehenen Flächen wird diese mit geeignetem Werkzeug egalisiert und ggf. strukturiert. Konkrete Hinweise zur Verarbeitung und sonstigem Umgang mit diesem Produkt sind ausführlich im jeweiligen technischen Datenblatt beschrieben. Es gelten die Regelwerke der Berufsgenossenschaften und die Sicherheitsdatenblätter der Produkte.

Direkter Kontakt mit den Augen und der Haut ist durch persönliche Schutzmaßnahmen zu vermeiden. Die Masse darf nicht in die Kanalisation, ins Oberflächenwasser oder Grundwasser gelangen. Das Reinigungswasser der Geräte soll gemäß den Anlagen in den technischen Datenblättern gesammelt und über eine geeignete Reinigungsanlage 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 recycelt.

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 Kleber bzw. Unterputz mit organischem Bindemittel bildet nach der Trocknung und während der Nutzungsphase eine feste, elastische Schicht mit guter Haftung.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Während der Verarbeitung und Trocknung der Masse werden Filmbildungsmittel (Lösemittel) an die Atmosphäre abgegeben. Nach der Verwendung der Putzmasse als Kleber oder Armierung, als Teil eines Aufbausystems, hat diese Schicht keinen weiteren Kontakt zur Atmosphäre und somit ist eine weitere Umweltbelastung nicht zu erwarten.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Klebe- bzw. Armierungsschicht hat keinen Kontakt zur Atmosphäre und unterliegt daher keinen Witterungseinflüssen. Die Dauerhaftigkeit ist daher sehr groß und ist vor allem mit der Beständigkeit des gesamten Aufbausystems verbunden. Die Hauptanwendung der Kleber und Unterputze mit organischem Bindemittel sind Wärmedämmverbundsysteme. Die belasteten Außenschichten werden je nach Lage, Konstruktion und Materialqualität nach ca. 50 Jahren ausgetauscht. Bei angemessener Pflege der Systemanschlüsse und durch das Überstreichen mit einer Fassadenfarbe können sie 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 des Klebers und Unterputzes mit organischem Bindemittel 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	s1
Brennendes Abtropfen	d0

Wasser

Unter temporärem Hochwasser kann es zur Erweichung der Klebe- bzw. Armierungsschicht 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

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel haftet fest am Untergrund und ist durch Deckschichten geschützt. Eine

mechanische Zerstörung ist nur durch die Zerstörung des gesamten Bauteils möglich.

2.14 Nachnutzungsphase

Der getrocknete und verfestigte Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel kann nicht wiederverwendet werden.

2.15 Entsorgung

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel ist mit dem entsprechenden Bauteil fest verbunden. Eine Trennung der Einzelschichten ist nicht möglich.

Die Deponierbarkeit des getrockneten Klebers bzw. Unterputzes ist gewährleistet. Allerdings werden sie aufgrund des Verbundes nicht getrennt, sondern im Verbund mit dem Restaufbau 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 Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel. 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	1100 - 1700	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 Stahlteile 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	0,0015	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	-	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

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	1,1 - 1,7	g/cm ³
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)	0,168	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	0,02	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	0,802	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg
Zur Wiederverwendung	-	kg
Zum Recycling	-	kg
Zur Energierückgewinnung	-	kg
Zur Deponierung	0,802	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 Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	1,06E+00	2,82E-01	2,89E-02	0	2,95E-03	0	1,74E-02	-1,64E-02
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	1,06E+00	2,8E-01	2,89E-02	0	2,93E-03	0	1,19E-02	-1,63E-02
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	5,56E-04	7,96E-04	1,4E-06	0	8,32E-06	0	5,5E-03	-9,93E-05
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	8,22E-04	1,69E-03	5,09E-07	0	1,77E-05	0	3,75E-05	-2,25E-06
ODP	kg CFC11-Äq.	5,88E-12	6,99E-14	2,87E-15	0	7,31E-16	0	3,1E-14	-1,67E-13
AP	mol H ⁺ -Äq.	3,03E-03	3,26E-04	5,45E-06	0	3,49E-06	0	8,55E-05	-1,95E-05
EP-freshwater	kg P-Äq.	3,19E-06	6,68E-07	9,04E-10	0	6,98E-09	0	2,44E-08	-3,87E-08
EP-marine	kg N-Äq.	6,23E-04	1,12E-04	9,74E-07	0	1,24E-06	0	2,21E-05	-6,54E-06
EP-terrestrial	mol N-Äq.	6,73E-03	1,37E-03	2,35E-05	0	1,48E-05	0	2,43E-04	-6,97E-05
POCP	kg NMVOC-Äq.	1,93E-03	2,81E-04	1,63E-02	0	3,06E-06	0	6,67E-05	-1,77E-05
ADPE	kg Sb-Äq.	7,18E-06	2,05E-08	2,56E-11	0	2,14E-10	0	5,59E-10	-1,26E-09
ADPF	MJ	2,05E+01	3,85E+00	6,3E-03	0	4,03E-02	0	1,6E-01	-2,38E-01
WDP	m ³ Welt-Äq. entzogen	5,74E-02	1,49E-03	2,66E-03	0	1,55E-05	0	1,32E-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 Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	4,37E+00	2,58E-01	1,54E-03	0	2,7E-03	0	2,63E-02	-8,18E-02
PERM	MJ	6E-02	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	4,43E+00	2,58E-01	1,54E-03	0	2,7E-03	0	2,63E-02	-8,18E-02
PENRE	MJ	1,79E+01	3,86E+00	4,27E-01	0	4,03E-02	0	1,61E-01	-2,38E-01
PENRM	MJ	2,66E+00	0	-4,21E-01	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	2,05E+01	3,86E+00	6,3E-03	0	4,03E-02	0	1,61E-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	6,87E-03	2,3E-04	6,24E-05	0	2,4E-06	0	4,05E-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 Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,67E-06	6,5E-12	1,06E-13	0	6,8E-14	0	3,46E-12	-1,34E-11
NHWD	kg	1,36E-01	5,78E-04	1,01E-02	0	6,04E-06	0	8,03E-01	-9,3E-05
RWD	kg	7,29E-04	5,08E-06	1,48E-07	0	5,31E-08	0	1,81E-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 Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	3,27E-08	2,4E-09	4,05E-11	0	2,44E-11	0	1,05E-09	-1,79E-10
IR	kBq U235-Äq.	1,18E-01	5,44E-04	1,58E-05	0	5,69E-06	0	2,05E-04	-8,92E-04
ETP-fw	CTUe	8,8E+00	2,81E+00	1,57E-02	0	2,94E-02	0	8,69E-02	-3,73E-02
HTP-c	CTUh	5,04E-10	5,61E-11	3,43E-10	0	5,86E-13	0	1,35E-11	-6,22E-12
HTP-nc	CTUh	3,02E-08	2,35E-09	7,45E-10	0	2,46E-11	0	1,42E-09	-6,92E-11
SQP	SQP	3,42E+00	1,37E+00	1,82E-03	0	1,43E-02	0	4,05E-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 dargestellt, stammt der Hauptteil an den Umweltwirkungen bei allen Wirkungskategorien aus der Produktionsphase. Die Lasten in dieser Phase werden hauptsächlich durch die Vorketten der Rohstoffe verursacht (Rohstoffe innerhalb Module A1-A3 mit einem Anteil von > 60 %). 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 80 %. Die Umweltwirkungen, die durch den Einsatz von Ressourcen und Energie in A3 entstehen, liegen zwischen 1 % 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

Filmbildhilfsmittels EthylenglykolButylether während der Installation dazu, dass Modul A5 die Wirkungskategorie POCP mit einem Anteil von 88% dominiert.

Entsorgungsstadium (C1-C4)

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

Gutschriften (D)

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

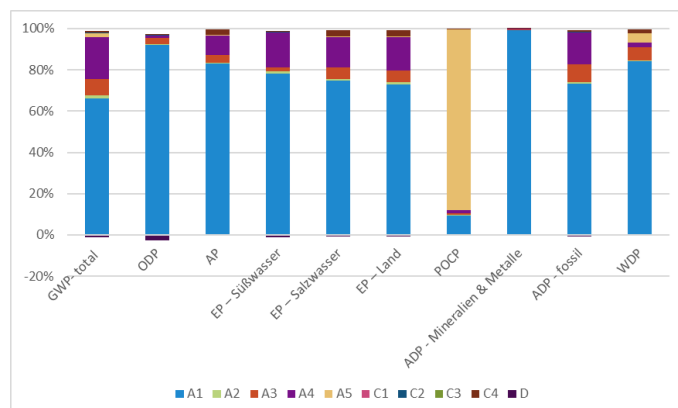


Abbildung: Einfluss der Lebenswegphasen auf die Umweltwirkungen für Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel.

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 berechneten Bauteile gibt es derzeit weder europäische noch nationale Bewertungskriterien bzw. Emissionsszenarien. Ein prüftechnischer Nachweis analog zum Innenraum-Bereich (AgBB-Schema) ist somit nicht möglich.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 1062-3

DIN EN 1062-3:2008-04, Beschichtungsstoffe – Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich – Teil 3: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit; deutsche Fassung EN 1062-3:2008.

EN 13501-1

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; deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009.

EN 13914-1

DIN EN 13914-1:2016-09, 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: Pyknometer-Verfahren (ISO 2811-1:2016); deutsche Fassung EN ISO 2811-1:2016; Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Dichte – Teil 2: Tauchkörper-Verfahren (ISO 2811-2:2011); deutsche Fassung EN ISO 2811-2:2011; Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Dichte – Teil 3: Schwingungsverfahren (ISO 2811-3:2011); deutsche Fassung EN ISO 2811-3:2011.

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 (AVV),

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, da die Brandgase wesentlich durch die Art des Substrats beeinflusst werden.

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 89/106EWG des Rates, 2011-03.

Biozidprodukteverordnung

Biozidprodukteverordnung 528/2012, 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>

IBU 2021

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021. <http://www.ibu-epd.com>

PCR Teil A

Produktkategorie-Regeln 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.ibu-epd.com).

PCR: Beschichtungen mit organischen Bindemitteln

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und



Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die EPD für Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, Version 7, 24.07.2023.

REACH-Verordnung

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 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 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EEG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EEG und 2000/21/EEG 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://spha.com/product-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



Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Inhaber der Deklaration

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

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