

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	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-20190053-IBG1-DE
Ausstellungsdatum	11.06.2019
Gültig bis	10.06.2024

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.

Programmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-VDL-20190053-IBG1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 07/2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

11.06.2019

Gültig bis

10.06.2024



Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder
(Vorstandsvorsitzender IBU)

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

Inhaber der Deklaration

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt am Main
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Diese Produktdeklaration bezieht sich auf 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., bei der für die Berechnung der Ökobilanz eine repräsentative Worst-case-Zusammensetzung für eine Spanne von Produkten bestimmt wurde, 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.

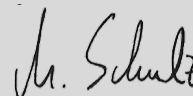
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die Europäische Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß /ISO 14025:2010/

intern extern



Matthias Schulz,
Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

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 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) 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 Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9.03.2011. Für Unterputze (Armierung im Außenbereich) muss eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der /EN 15824:2017/, 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 inklusive Holz- und Metalloberflächen im Außenbereich gemäß /EN 15824/ sowie /EN 13914-1/. Eine häufige Anwendung findet im Bereich der Wärmedämmverbundsysteme statt.

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 Teil B/ sind für das deklarierte Produkt nicht relevant.

Es gelten die Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß /EN 15824:2017/, 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, Filmbildehilfsmittel, Flammschutzmittel sowie Topfkonservierer eingesetzt.

1) Das Produkt enthält Stoffe der Kandidatenliste (07.05.2017) oberhalb 0,1 Masse-%: nein.

2) Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 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): 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-butylcarbammat (IPBC); Methylisothiazolinon (MIT); Natriumpyrithion; Silberchlorid; Tetramethylolacetylendiharnstoff (TMAD); Zinkpyrithion.

Die funktionellen chemischen Gruppen der Grundstoffe sind:

- organische Lösemittel für Filmbildehilfsmittel;
- Zellulosederivate, Polyacrylat- und PU-Harze für Verdicker.

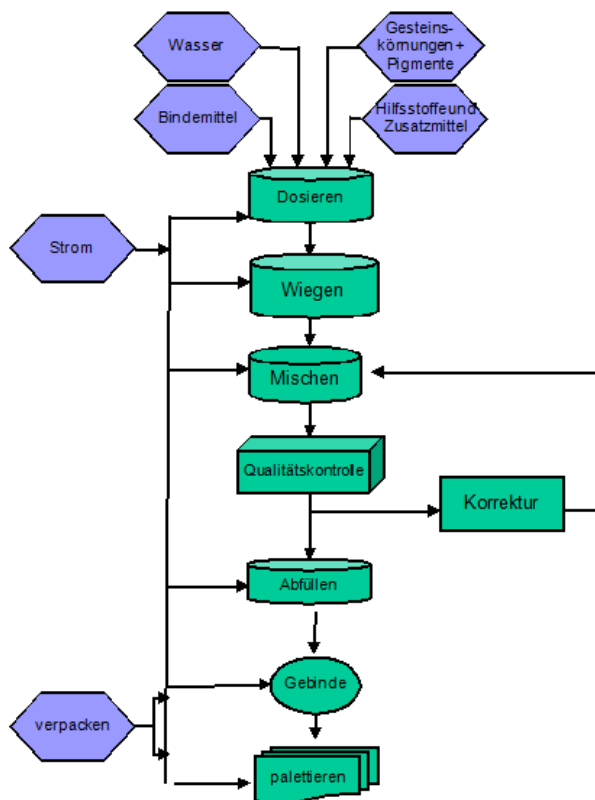
Bezeichnung	Wert	Einheit
Polymerdispersion 50 % *	≤ 20,0	Masse-%
Pigmente	≤ 0,5	Masse-%
Gesteinskörnungen / Füllstoffe	35,0 - 70,0	Masse-%
Aluminiumhydroxid (Flammschutzmittel)	≤ 20	Masse-%
Filmbildehilfsmittel	≤ 2,0	Masse-%
Topfkonservierung	≤ 0,5	Masse-%
Dispergierhilfsmittel	≤ 0,5	Masse-%
Entschäumer	≤ 0,3	Masse-%
Verdicker	≤ 1,0	Masse-%
Wasser	≤ 20,0	Masse-%
Faser	≤ 1,0	Masse-%
Hydrophobierungsmittel	≤ 0,3	Masse-%

* Bei abweichender Lieferform (z.B. Konzentration nicht 50 %-ig), muss die Massenangabe (z.B. < 20,0 Masse-%) korrigiert/angepasst werden.

2.6 Herstellung

Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel 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 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 Kunststoffgebilde 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.

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 & Gesundheit während der Nutzung

Während der Verarbeitung und Trocknung der Masse werden Filmbildehilfsmittel (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 25 bis 50 Jahren ausgetauscht. Bei angemessener Pflege der Systemanschlüsse und durch das Überstreichen mit einer Fassadenfarbe können sie die Lebensdauer der Bauwerke erreichen. Die Renovierungsabstände für das Überstreichen betragen im Regelfall 15 bis 20 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

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 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	1,1 - 1,7	g/cm ³
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	1	-

3.2 Systemgrenze

In der Ökobilanz werden die Module A1, A2, A3, A4, A5, 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)
- 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 „Wiege bis Werkstor - mit Optionen“.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Rezepturen: Die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen werden, sofern keine spezifischen GaBi-Prozesse von /GaBi 8B/ 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

Als Hintergrunddaten werden Daten aus der GaBi 8-Datenbank /GaBi 8B/ verwendet.

3.6 Datenqualität

Die Datensätze sind nicht älter als 4 Jahre. Die Daten sind den Datenbanken von /GaBi 8B/ entnommen und somit in sich konsistent. Die Vordergrunddaten stammen aus den Jahren 2017 und 2018 und sind somit ebenfalls aktuell.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Formulierungsdaten entsprechen den praxisbezogenen Massenangaben, die mit den Mitgliedern der Fachgruppe Putz & Dekor im VdL im Sommer 2018 erstellt wurden. Die Produktionsdaten beziehen sich auf das Jahr 2017.

3.8 Allokation

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.

3.9 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.

Für die Erstellung der EPD wurde die /GaBi 8B/-Hintergrunddatenbank verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

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).

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.

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	0	kg
Wasserverbrauch	-	m ³
Sonstige Ressourcen	0	kg
Stromverbrauch	0	kWh
Sonstige Energieträger	0	MJ
Materialverlust (Wasserdampf)	0,146	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle (Produktreste bei Installation)	0,01	kg
Staub in die Luft	0	kg
VOC in die Luft	0,02	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	25 - 50	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Bauschutt	0,824	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	0	kg
Zur Wiederverwendung	0	kg
Zum Recycling	0	kg
Zur Energierückgewinnung	0	kg
Zur Deponierung	0,824	kg

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



5. LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

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	MND	MND	MND	X	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	1,41E+0	1,96E-1	2,89E-2	1,23E-2	-1,84E-2
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,03E-10	6,69E-17	5,81E-18	7,20E-17	-3,31E-16
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	4,56E-3	3,96E-4	3,52E-6	7,35E-5	-2,24E-5
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	3,80E-4	9,80E-5	6,88E-7	8,33E-6	-3,36E-6
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	3,25E-4	-1,33E-4	9,66E-3	5,64E-6	-2,14E-6
Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	1,30E-5	1,85E-8	2,59E-10	4,52E-9	-3,74E-9
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	2,33E+1	2,62E+0	6,18E-3	1,72E-1	-2,27E-1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	4,86E+0	1,60E-1	1,09E-3	2,26E-2	-5,52E-2
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,86E+0	1,60E-1	1,09E-3	2,26E-2	-5,52E-2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,29E+1	2,62E+0	3,73E-1	1,78E-1	-2,51E-1
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,98E+0	0,00E+0	-3,67E-1	0,00E+0	0,00E+0
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,59E+1	2,62E+0	6,61E-3	1,78E-1	-2,51E-1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,20E-3
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	9,27E+0	1,83E-1	6,24E-2	4,47E-2	-3,26E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg Kleber und Unterputz mit organischem Bindemittel

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	1,69E-6	1,50E-7	4,08E-11	3,03E-9	-1,44E-10
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	1,40E-1	1,76E-4	1,01E-2	8,25E-1	-1,01E-4
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,02E-3	3,12E-6	1,71E-7	2,36E-6	-9,58E-6
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	1,20E-3	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	9,17E-3	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	5,23E-2	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	1,20E-1	0,00E+0	0,00E+0

6. LCA: Interpretation

Wie in der Abbildung auf der nächsten Seite zu sehen, stammt bei fast allen Wirkungskategorien der Hauptanteil der Umweltwirkungen aus der Produktionsphase (**Module A1-A3**).

Die Lasten in dieser Phase werden hauptsächlich durch die Vorketten der Rohstoffe verursacht (Rohstoffe innerhalb der Module A1-A3 mit einem Anteil von 75 % bis 100 %). Hauptverursacher sind in den meisten Kategorien Flammschutzmittel und Polymerdispersion. Aluminiumhydroxid dominiert mit einem Anteil zwischen 50 % und 80 % die meisten Wirkungskategorien. Ebenfalls signifikant ist die Polymer-Emission mit einem Anteil zwischen 20 % und

30 % und in geringem Maße das Titandioxidgemisch sowie das Verdickungsmittel.

Die durch die Verwendung der Hilfsmittel und Energie verursachten Umweltlasten liegen zwischen 1 und 5 %. Transporte (**Modul A2**) spielen innerhalb der Wirkungskategorien eine eher untergeordnete Rolle.

Durch die angenommene Distributionskette des deklarierten Produkts (Werk-Lager-Baustelle mit einer Auslastung des Transportes vom Lager zur Baustelle von 3 %) hat der Transport der Produkte zur Baustelle (**Modul A4**) einen Anteil von ca. 20 % am EP (Eutrophierungspotenzial), 12 % am GWP (Globales



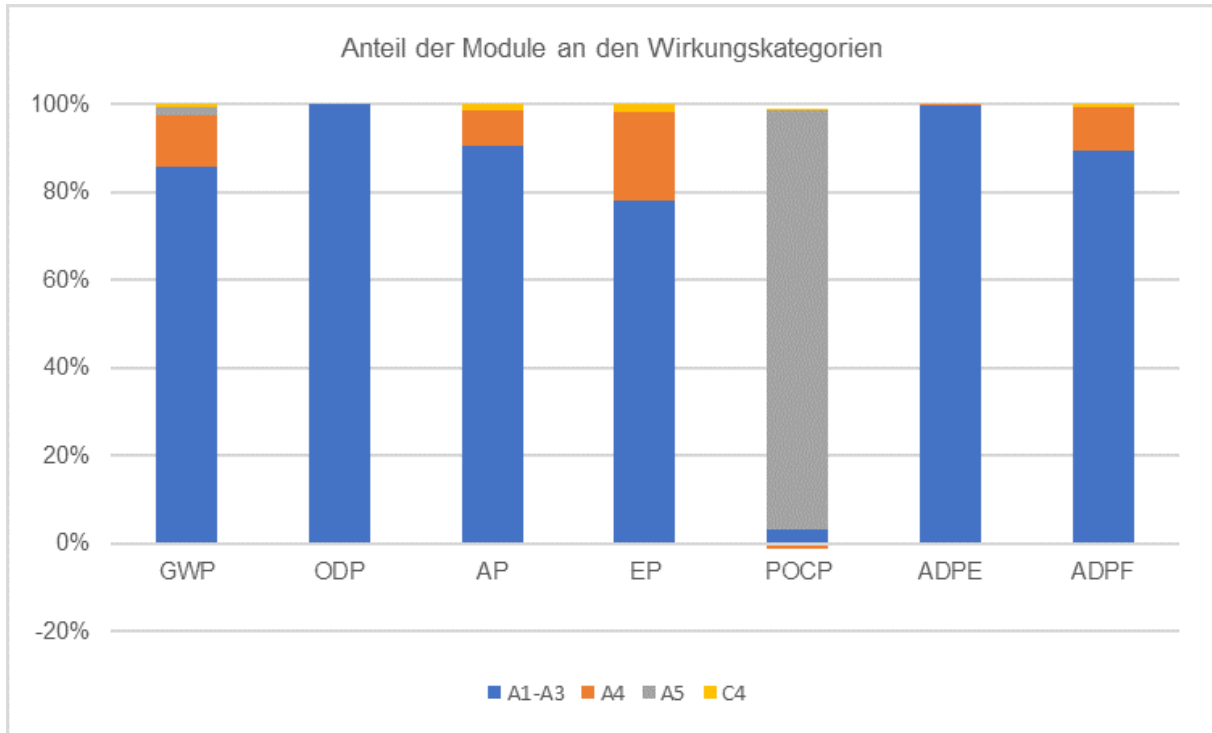
Erwärmungspotential) sowie 10 % am ADPF (Potential für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe).

In **Modul A5** (Installation) werden die Emissionen der in dem Produkt enthaltenen Lösemittel sowie die Behandlung der Verpackung und des im Eimer verbleibenden Produktrestes berücksichtigt. Die Umweltwirkungen in Modul A5 spielen eine untergeordnete Rolle in den Ökobilanzergebnissen. Ausnahme ist die Kategorie POCP (Bildungspotential für troposphärisches Ozon), hier weisen die

Emissionen der Filmbildehilfsmittel einen signifikanten Einfluss auf.

Die Entsorgung des deklarierten Produktes (**Modul C4**) ist innerhalb der Wirkungskategorien vernachlässigbar.

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



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.

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 einzelne Beschichtungen aus diesem Grund nicht durchgeführt, da die Brandgase wesentlich durch die Art des Substrats beeinflusst werden.

8. Literaturhinweise

/Abfallschlüssel/

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis, 2001-12

/AgBB/

Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, 2018-08

/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

/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

/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

/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

/GaBi 8/

GaBi Version 8.7: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung (SP 36), 1992-2018, thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, mit Anerkennung der LBP Universität Stuttgart

/GaBi 8B/

Dokumentation der GaBi 8-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2018 (<http://www.gabi-software.com/international/support/gabi/gabi-database-2018-ici-documentation/>)

/PCR Teil A/

Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.7, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.bau-umwelt.com, 2018

/PCR Teil B/

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2017-11

/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/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, 2006-12

/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

/IBU 2016/

IBU (2016):Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

/ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

/EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com



thinkstep

Ersteller der Ökobilanz

thinkstep AG
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@thinkstep.com
Web <http://www.thinkstep.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.
Germany

Tel +49 69 2556-1411
Fax +49 69 2556-1358
Mail vdL@vci.de
Web www.wirsindfarbe.de