UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

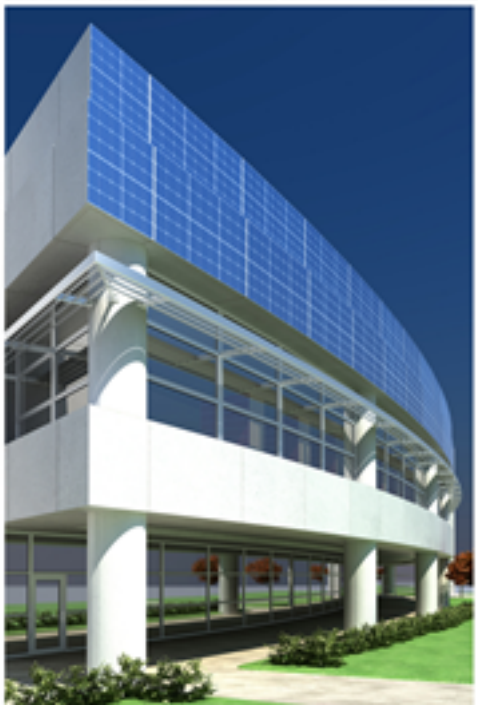
Deklarationsinhaber	Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-VDL-20190087-IBG1-DE
Ausstellungsdatum	2019-07-11
Gültig bis	2024-07-10

Dispersionsbasierte Produkte, lösemittelhaltig

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

Institut Bauen und Umwelt e.V.

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



1. Allgemeine Angaben

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL)	Dispersionsbasierte Produkte, lösemittelhaltig
Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	**Inhaber der Deklaration** Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. Mainzer Landstr. 55 60329 Frankfurt Deutschland
Deklarationsnummer EPD-VDL-20190087-IBG1-DE	**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit** 1 kg dispersionsbasierte Produkte, lösemittelhaltig ; Dichte 1.000 -1.700 kg/m³
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 07/2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))	**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 Bautenanstrichmittel im VdL. Sie gilt ausschließlich für die durch die worst-case-Zusammensetzung repräsentierten Produkte für Werke in Deutschland, für fünf Jahre ab Ausstellungsdatum.
Ausstellungsdatum 2019-07-11	
Gültig bis 2024-07-10	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
Dipl. Ing. Hans Peters (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	
Dr. Alexander Röder (Vorstandsvorsitzender IBU)	Matthias Schulz, Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Dispersionsbasierte Produkte bestehen aus organischen Bindemitteln auf der Basis von Kunst- und/oder Naturharzen, mineralischen Füllstoffen, wie z. B. Kreide sowie Wasser und kleineren Mengen an Hilfsstoffen (Verdicker, Entschäumer, Netzmittel, Konservierungsstoffe u.a.). Sie trocknen physikalisch durch Verdunstung des enthaltenen Wassers.
Sie erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung, der Ausstattung und der Sanierung von Bauwerken. Durch den Einsatz von dispersionsbasierten Produkten wird die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken verbessert und ihre Lebensdauer verlängert.
Als repräsentatives Produkt wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen.

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die /Bauordnungen der Länder/ und die technischen Bestimmungen auf Grund dieser Vorschriften.

2.2 Anwendung

Dispersionsbasierte Produkte werden eingesetzt für dispersionsbasierte Grundierungen, Sperrbeschichtungen, Lacke und Lasuren zur Beschichtung von Gebäuden, Bauelementen und Bauteilen zu dekorativen, funktionalen oder schützenden Zwecken.

2.3 Technische Daten

Es gelten die Anforderungen der /Decopaint-Richtlinie/ und der diese national umsetzenden Verordnung /ChemVOCFarbV/

- für unpigmentierte und pigmentierte Dispersionslacke und Dispersionsgrundierungen der Decopaint-Produktgruppe d,
- für wasserverdünnbare Lasuren der Decopaint-Produktgruppen e oder f,
- für absperrende Grundbeschichtungsstoffe der Decopaint-Produktgruppe g,
- für Einkomponenten-Speziallacke der Decopaint-Produktgruppe i,
- deren Viskosität mit Hilfe von Wasser eingestellt wird.

Folgende Technische Daten sind für das deklarierte Produkt relevant.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte	1000 - 1700	kg/m³
pH-Wert	4 - 12	-
Viskosität (Lacke)	500 - 1500	mm²/s

Weitere technische Daten gemäß /PCR Teil B: Beschichtungen mit organischen Bindemitteln/ sind für das Produkt nicht relevant.

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

2.4 Lieferzustand

Flüssig oder pastös in Gebinden aus Kunststoff oder Blech. Typische Gebindegrößen enthalten 1 bis 30 kg, meistens jedoch 1 bis 2,5 kg Produkt.
Bei größeren Anwendungen kommen auch Fässer mit ca. 200 kg (l) oder IBCs (Intermediate Bulk Container) mit über 1 t (m³) Inhalt zum Einsatz.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Grundstoffe

Dispersionsbasierte Produkte bestehen i.d.R. aus mindestens einer Kunstharzdispersion, in Wasser dispergierten natürlichen oder synthetischen Harzen, mineralischen Füllstoffen (z.B. Kreide) und/oder Pigmenten. Zur Feineinstellung der Produkteigenschaften werden Hilfsstoffe wie Filmbildehilfsmittel, organische Lösemittel, Verdicker, Entschäumer, Netz- und Dispergiermittel sowie ggf. Konservierungsstoffe verwendet.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Kunststoffdispersion (Feststoffanteil)	5 - 65	Masse-%
Naturharze, Naturharzderivate	0 - 25	Masse-%
Mineralische Füllstoffe	0 - 60	Masse-%
Pigmente	0 - 35	Masse-%
Wasser	15 - 95	Masse-%
Organische Lösemittel	2 - 10	Masse-%
Hilfsstoffe	1 - 5	Masse-%

Hilfsmittel

Es werden folgende Hilfsmittel eingesetzt:

Verdickungsmittel	< 3 Masse-%
Dispergiermittel/Emulgatoren	< 2 Masse-%
Netzmittel	< 2 Masse-%
Hydophobierung	< 1 Masse-%
Weitere	< 2 Masse-%

1) Das Produkt enthält Stoffe der Kandidatenliste (15.01.2019) oberhalb 0,1 Masse-%: In Einzelfällen ist es möglich, dass Substanzen, die auf der Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Aufnahme in Anhang XIV der /REACH-Verordnung/ stehen, in Konzentrationen von über 0,1% enthalten sind, wie Alkylphenolethoxylate (APEOs), Bisphenol A, Borate, Ethylendiamin (EDA), 1-Methyl-2-pyrrolidon (NMP), Phthalate.
Falls dies der Fall ist, sind diese Informationen im jeweiligen Sicherheitsdatenblatt zu finden.

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-butylcarbamat (IPBC); Methylisothiazolinon (MIT); Natriumpyrithion; Silberchlorid; Tetramethylolacetylendiharnstoff (TMAD); Zinkpyrithion.
Filmkonservierungsmittel: Diuron (DMCU), Isoproturon, Terbutryn, Dichloroctylisothiazolinon (DCOIT), Octylisothiazolinon (OIT), Iodopropynylbutylcarbamat (IPBC), Zinkpyrithion.

2.6 Herstellung

Dispersionsbasierte Produkte werden in der Regel diskontinuierlich im Batch-Betrieb, d.h. in Einzelchargen oder Serien einzelner Chargen aus den Inhaltstoffen zusammengemischt und in die Liefergebinde abgefüllt. Die Qualität der Produkte und der sichere Umgang mit ihnen wird durch entsprechende Regelungen wie Betriebssicherheitsverordnung (/BetrSichV/) und Immissionsschutzgesetz (/BImSchG/) sichergestellt.

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 von 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 Rohstoffen haben.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung von dispersionsbasierten Produkten erfolgt auf Baustellen mit geeigneten Werkzeugen

meist von Hand. Die Produkte werden durch Spachteln/Rakeln, Streichen, Rollen oder Spritzen verarbeitet. Dabei sind Arbeitsschutzmaßnahmen (Hand- und Augenschutz, Belüftung) nach den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den Bedingungen vor Ort vorzunehmen und konsequent einzuhalten.
Die Produkte sind dem /GISCODE/ für Beschichtungsstoffe (BSW30-60) der GISBAU zugeordnet.
Je nach Anwendung und Produktspezifikation ergeben sich unterschiedliche Auftragsmengen zwischen 50 und 1.500 g/m²

2.9 Verpackung

Die Kunststoff- und Blechgebinde sowie Polyethylen-Schrumpfhauben werden von autorisierten Unternehmen gesammelt und dem Recycling zugeführt.
Mehrwegpaletten aus Holz werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (Mehrwegpaletten gegen Rückvergütung im Pfandsystem), von dort an die Bauproduktthersteller zurückgegeben und in den Produktionsprozess zurückgeführt.

2.10 Nutzungszustand

In der Nutzungsphase sind dispersionsbasierte Produkte erhärtet und verfilmt.
Sie sind langlebige Produkte, die als Grundierung, Beschichtung, Klebstoff oder Abdichtung Gebäude schützen und zu deren Optik, Funktionalität und Nachhaltigkeit beitragen.

2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Option 1 – Produkte für Anwendungen außerhalb von Aufenthaltsräumen
Gefährdungen für Wasser, Luft und Boden sind bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nicht bekannt.

Option 2 – Produkte für Anwendungen in Aufenthaltsräumen
Das Emissionsverhalten von Bauprodukten nach deren Verarbeitung ist ein wesentliches Kriterium für Endverbraucher im Hinblick auf ein „gesundes“ Wohnklima. Bei Anwendungen in Aufenthaltsräumen sind Nachweise zur Konformität von Bauprodukten nach /Bauproduktenverordnung/ mit den Anforderungs- bzw. Einstufungskriterien einschlägiger Prüfverfahren vorzulegen.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Dispersionsgebundene Produkte erfüllen vielfältige, häufig spezielle Aufgaben bei der Erstellung, Sanierung oder Renovierung von Bauwerken. Durch ihren Einsatz wird die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken verbessert und ihre ursprüngliche Nutzungsdauer verlängert.

Bei Anwendung nach den Regeln der Technik liegen keine Erfahrungen über Beschränkungen der Nutzungsdauer durch Alterung vor. Den Herstellerangaben zur Wartung und Pflege ist ggf. Rechnung zu tragen.

Die zu erwartende Referenz-Nutzungsdauer ist abhängig von der spezifischen Einbausituation und der damit verbundenen Exposition des Produktes. Sie kann durch Witterung sowie mechanische oder chemische Belastungen beeinflusst werden.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand
Von ihrer Einsatzmenge her haben dispersionsgebundene Produkte in der Regel keinen oder nur einen untergeordneten Einfluss auf die Brandeigenschaften des Bauwerks, in dem sie angewendet wurden.

Wasser
Dispersionsbasierte Produkte sind nur begrenzt wasserbeständig und können bei längerer Wassereinwirkung an Festigkeit verlieren und sich im ungünstigen Fall von Oberflächen ablösen. Die Hauptbestandteile der Produkte sind nicht wassergefährdend oder nur schwach wassergefährdend nach Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (/AwSV/).

Aufgrund der insgesamt geringen Einsatzmengen dispersionsbasierter Produkte an Gebäuden ist von dispersionsbasierten Produkten kein relevanter Beitrag zu einer Umweltschädigung durch das Gebäude bei außergewöhnlichen Wassereinwirkungen zu erwarten.

Mechanische Zerstörung
Die mechanische Zerstörung von dispersionsgebundenen Produkten führt nicht zu umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Zersetzungsprodukten.

2.14 Nachnutzungsphase

Nach heutigem Kenntnisstand sind in der Regel durch Rückbau und Verwertung von Bauteilen, an denen ausgehärtete dispersionsgebundene Produkte anhaften, keine bekannten umweltschädigenden Auswirkungen, etwa bei der Deponierung, zu erwarten.

2.15 Entsorgung

Dispersionsbasierte Produkte fallen nur zu einem geringen Anteil bei der Entsorgung von Bauteilen an, an/in denen sie verwendet wurden.
Die geringen Anhaftungen fallen bei der Entsorgung nicht ins Gewicht. Sie stören nicht die Entsorgung/das Recycling der üblichen Bauteile/Baustoffe.
Ausgehärtete Produktreste, die von Substraten mechanisch entfernt werden, sind als Gewerbe-/Baustellenabfall (/Abfallschlüssel/ 170904) zu entsorgen.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen können den Produkt- oder Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entnommen werden und sind entweder auf der Website der Hersteller oder auf Anfrage erhältlich.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Verbands-EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg dispersionsbasiertem Produkt. Der Verbrauch der Produkte, die flächig aufgebracht werden, kann zwischen 50 und 1.500 g pro m^2 liegen. 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	1000 - 1700	kg/m^3

3.2 Systemgrenze

In der Ökobilanz werden die Module A1/A2/A3, A4, A5 und D berücksichtigt:

- A1: Herstellung der Vorprodukte
- A2: Transport zum Werk
- A3: Produktion inkl. Energiebereitstellung, Herstellung von Verpackung (Kunststoffgebinde) sowie Hilfs- und Betriebsstoffen und Abfallbehandlung
- A4: Transport zur Baustelle
- A5: Installation (Entsorgung von Verpackung und Produktresten sowie Emissionen bei der Installation)
- 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“.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen wurden, sofern keine spezifischen GaBi-Prozesse zur Verfügung standen, nach Hersteller- oder Literaturangaben abgeschätzt.

3.4 Abschneideregeln

Für die Berechnung der Ökobilanz wurden keine Abschneideregeln angewandt. Alle Rohstoffe, die vom Verband für die Formulierungen gesendet wurden, wurden berücksichtigt.

Die Herstellung der zur Produktion der betrachteten Produkte benötigten Maschinen, Anlagen und sonstigen Infrastruktur wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Als Hintergrunddaten wurden Daten aus der /GaBi 8B/-Datenbank verwendet. Wenn keine Hintergrunddaten verfügbar waren, wurden diese durch Herstellerinfos und Literaturrecherche ergänzt.

3.6 Datenqualität

Für diese Verbands-EPD wurden repräsentative Produkte herangezogen und das Produkt für eine Gruppe zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen, welches die höchsten Umweltlasten mit sich bringt. Die Datensätze sind nicht älter als 7 Jahre. Die Daten sind den Datenbanken von /GaBi 8B/ entnommen und sind somit in sich konsistent.
Die Vordergrunddaten stammen aus den Jahren 2017 und 2018 und sind somit ebenfalls aktuell.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum bezieht sich auf die Jahresproduktion von 2017.

3.8 Allokation

Für die Produktion wurden 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 gutgeschrieben.

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.

In diesem Fall wurde als deklarierte Einheit 1 kg dispersionsbasiertes Produkt gewählt. Je nach Anwendung muss ein entsprechender Umrechnungsfaktor, wie beispielsweise das spezifische Flächengewicht, berücksichtigt werden.

Für die Erstellung der Ökobilanz wurde die /GaBi 8B/-Datenbank 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).

Transport zu Baustelle (A4)

Der Transport zur Baustelle gliedert sich in zwei Wegstrecken: vom Werk zu einem Zwischenlager beziehungsweise zu einem Verteilzentrum (Wegstrecke 1) und vom Zwischenlager zur Baustelle (Wegstrecke 2). Die Lieferung zur Baustelle erfolgt kurzfristig auf Abruf, wofür eine Auslastung von 3 % angenommen wird.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transportdistanz Wegstrecke 1	250	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) Wegstrecke 1	85	%
Transportdistanz Wegstrecke 2	50	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) Wegstrecke 2	3	%

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0	kg
Wasserverbrauch	0	m^3
Sonstige Ressourcen	0	kg
Stromverbrauch	0	kWh
Sonstige Energieträger	0	MJ
Materialverlust	0,01	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	0,077	kg

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	MND	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg dispersionsbasiertes Produkt

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO_2-Äq.]	3,43E+0	2,41E-1	3,02E-2	-1,84E-2
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,05E-9	8,21E-17	3,88E-16	-3,31E-16
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO_2-Äq.]	2,58E-2	4,86E-4	4,98E-6	-2,24E-5
Eutrophierungspotenzial	[kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	9,20E-4	1,20E-4	1,09E-6	-3,37E-6
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	1,40E-3	-1,63E-4	1,16E-2	-2,14E-6
Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	1,08E-5	2,27E-8	2,46E-9	-3,74E-9
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	6,09E+1	3,21E+0	1,90E-2	-2,27E-1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg dispersionsbasiertes Produkt

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	7,39E+0	1,96E-1	5,89E-3	-5,52E-2
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	7,39E+0	1,96E-1	5,89E-3	-5,52E-2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	5,33E+1	3,22E+0	3,85E-1	-2,51E-1
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,10E+1	0,00E+0	-3,63E-1	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	6,42E+1	3,22E+0	2,17E-2	-2,51E-1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	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
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m^3]	2,49E-2	2,25E-4	9,16E-5	-3,26E-5

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg dispersionsbasiertes Produkt

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	1,69E-5	1,84E-7	8,06E-11	-1,44E-10
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	4,89E-1	2,16E-4	1,43E-3	-1,01E-4
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,31E-3	3,83E-6	1,07E-6	-9,58E-6
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	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
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	9,17E-3	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	5,23E-2	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	1,21E-1	0,00E+0

6. LCA: Interpretation

Primärenergie im Lebenszyklus
Die erneuerbare Primärenergie (PERT) hat einen Anteil von etwa 10 % an der gesamten Primärenergie. Sowohl an der erneuerbaren als auch an der nicht erneuerbaren Primärenergie (PENRT) hat das Modul A1, also die Vorprodukte der Rezeptur, einen Anteil von etwa 90 %

Wirkungskategorien im Lebenszyklus
Das Modul A1 (Herstellung der jeweiligen Vorprodukte) dominiert mit einem Anteil zwischen 85 % und 100 % die Wirkungskategorien Globales Erwärmungspotential (GWP), Versauerungspotential (AP), Eutrophierungspotential (EP), Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADPE) sowie das Potential für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF).

Einzige Ausnahme zu diesem Muster ist POCP. Hier führen die vorgegebenen Lösemittel- (NMVOC-) Emissionen von 7,7 % im Einbau dazu, dass das Modul A5 den Lebenszyklus für die Wirkungskategorie POCP mit ca. 90 % dominiert.
Die Transporte, insbesondere die Transporte in Modul A4 (Transport zur Baustelle), stellen aufgrund der getroffenen Annahmen (250 km mit 85 % Auslastung und 50 km mit 3 % Auslastung) einen weiteren signifikanten Anteil von bis zu ca. 15 % am Lebenszyklus dar.
Modul A4 weist einen leicht negativen POCP-Wert aus. Dieser ergibt sich aus dem negativen Charakterisierungsfaktor für Stickstoffmonoxid (CAS 10102-43-9) und einer Stickstoffmonoxid-Emission durch den Transport.

Wirkungen der Vorprodukte
In Modul A1 werden GWP und ADPF vom Vorprodukt PU-Dispersion dominiert, jeweils gefolgt von Titandioxid.

Die Wirkungskategorien AP, POCP, EP und ADPE werden von Titandioxid dominiert, jeweils gefolgt von PU-Dispersion.
Weitere Vorprodukte tragen nicht mit signifikanten Anteilen zum Ergebnis bei.

7. Nachweise

7.1 VOC-Nachweis

Sofern die Produkte in einem Anwendungsbereich (z.B. Aufenthaltsraum) eingesetzt werden, in dem die Prüfung/der Nachweis der VOC-Emission in den Aufenthaltsraum gefordert wird, sollen grundsätzlich in den individuellen EPDs die Nachweise von den Herstellern, z.B. /AgBB/-Prüfung vorgelegt werden. Für Produkte, die in Aufenthaltsräumen verwendet werden, gelten folgende Grenzwerte (Maximalwerte):

VOC Emissionen

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16) (nach 3 / 28 Tagen)	10.000 / 1.000	µg/m³
Kanzerogene Kat. 1A und 1B (nach 3 / 28 d)	10 / 1	µg/m³
Summe SVOC (C16 - C22) (nach 28 d)	100	µg/m³
R (dimensionslos) (nach 28 d)	1	-
VOC ohne NIK (nach 28 d)	100	µg/m³

Messverfahren: Prüfmethode zur Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Beschichtungsstoffen nach /EN 16402/ in einer Prüfkammer.

Für Produkte im Außenbereich ist zurzeit keine Prüfung vorgesehen.

7.2 Auslaugung

Der Einsatz von dispersionsbasierten Produkten im Außenbereich findet nicht im erd- und grundwasserberührten Bereich statt.

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.

7.3 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.

/Bauordnungen der Länder/
http://www.bauordnungen.de/html/deutschland.html.

/Bauproduktenverordnung/
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates, 2011-03.

/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.

/BImSchG/
Bundes-Immissionsschutzgesetz; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, 2013-05.

/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.

/ChemVOCFarbV/
Chemikalienrechtlichen Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) durch Beschränkung des Inverkehrbringen lösemittelhaltiger Farben und Lacke (Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung ChemVOCFarbV), 2004-12.

/Decopaint-Richtlinie/
Richtlinie 2004/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über die Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aufgrund der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Farben und Lacken und in Produkten der Fahrzeugreparaturlackierung sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/13/EG, 2004-04.

/EN 16402/
DIN EN 16402:2014-02, Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Emissionen regulierter gefährlicher Stoffe von Beschichtungen in die Innenraumluft - Probenahme, Probenvorbereitung und Prüfung.

/DIN EN ISO 9001/
DIN EN ISO 9001:2015,Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2015).

/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/
GaBi Version 8.7: Dokumentation der GaBi 8-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2018 (http://documentation.gabi-software.com/).

/GISCODE/
Einstufungen nach dem GISCODE für Beschichtungsstoffe (Maler und Lackierer) der GISBAU als Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, https://www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/gefahrstoffe/gisbau/, 2018-10.

/PCR Teil A/
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.7, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2018.

/PCR: Beschichtungen mit organischen Bindemitteln/
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkt und Dienstleistungen. 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/
Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) - Regel 509: Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter, 2017-04, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

/TRGS510/
Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) - Regel 510: Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern, 2013-01, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

/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**

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**

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**