DEUTSCHE AMPHIBOLIN-WERKE VON ROBERT MURJAHN

Konformitätserklärung

Übereinstimmung von Produkten mit Umwelt-Produktdeklaration (EPD) nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Als Mitgliedsunternehmen des Verbands **Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e. V. (VdL)** haben wir exklusiv die Möglichkeit, mittels eines EPD Leitfadens und/oder anhand unserer Produktrezepturen, zu überprüfen ob unsere Produkte durch die Muster-EPD des Verbands abgedeckt werden.

Mit dieser Erklärung bestätigt die **DAW SE**, dass das folgende Produkt unserer Marke **Caparol:**

CapaSil Primer

von der angehängten Muster-EPD abgedeckt wird. Das heißt, dass die LCA-Daten und die sonstigen Inhalte und Informationen der angehängten Muster-EPD auf das o.g. Produkt zutreffen und für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, in denen das o.g. Produkt verbaut wird, herangezogen werden können.

EPD-Name:	**Dispersionsbasierte Produkte, lösemittelfrei**
Deklarationsinhaber:	**Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e. V. (VdL)**
Programmhalter:	**Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)**
Deklarationsnummer:	**EPD-VDL-20240615-IBN1-DE**
Gültig bis:	**02.06.2030**

Ober-Ramstadt, **16.01.2026**

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-20240615-IBN1-DE
Ausstellungsdatum	03.06.2025
Gültig bis	02.06.2030

Dispersionsbasierte Produkte, lösemittelfrei

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

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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-20240615-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.)

Dispersionsbasierte Produkte, lösemittelfrei

Inhaber der Deklaration

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

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Herstellung von 1 kg dispersionsbasierte Produkte, lösemittelfrei; Dichte 1.000 -1.700 kg/m³

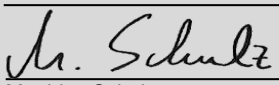
Gültigkeitsbereich:

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 Bautenanstrichmittel 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

Lösemittelfreie 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 und verfilmen oberhalb der Mindestfilmbildetemperatur.
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 entscheidend verbessert und ihre Lebensdauer deutlich 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 als 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/m^3
pH-Wert	4 - 12	-
Viskosität (Lacke)	500 - 1500	mm²/s

Weitere technische Daten gemäß *PCR: 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 0,5 bis 30 kg, meistens jedoch 1 bis 2,5 kg des Produkts.
Bei größeren Anwendungen kommen auch Fässer mit ca. 200 kg oder IBCs (intermediate bulk container) mit bis zu 1 t Inhalt zum Einsatz.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Polymerdispersion (Feststoffanteil)	5 - 65	Masse-%
Naturharze, Naturharzderivate	0 - 25	Masse-%
Mineralische Füllstoffe	0 - 60	Masse-%
Pigmente	0 - 35	Masse-%
Wasser	10 - 85	Masse-%
Konservierungsmittel	0 - 1	Masse-%
Hilfsstoffe	1 - 6	Masse-%

Es werden folgende Hilfsstoffe eingesetzt:
Verdickungsmittel < 4 Masse-%
Hydrophobierungsmittel < 3 Masse-%
Dispergiermittel/Emulgatoren < 2 Masse-%
Netzmittel < 2 Masse-%
Weitere 0-2 Masse-%.

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

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

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

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

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

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

2.6 Herstellung

Dispersionsbasierte Produkte werden in der Regel diskontinuierlich im Batch-Betrieb, d.h. in Einzelchargen oder Serien einzelner Chargen, aus den Inhaltsstoffen 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 (BSW10, 20, 40, 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.

Die Zusammensetzung der Verpackung pro deklarierter Einheit ist wie folgt:
- Polypropylen: 0,001 kg
- Polyethylen: 0,008 kg
- Stahl: 0,001 kg

2.10 Nutzungszustand

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

2.11 Umwelt und 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 Bauteilen und Bauwerken entscheidend verbessert und ihre ursprüngliche Nutzungsdauer deutlich 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

Die verschiedenen Produkttypen sind zusammen mit vielen anderen Begriffen in dem *Fachlexikon* der Fachgruppe Putz & Dekor im VdL erklärt.
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 der herstellung von 1 kg dispersionsbasiertes Produkt. Der Verbrauch der Produkte, die flächig aufgebracht werden, kann zwischen 50 und 1.500 g/m² 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, C1, C2, C3, C4 und D berücksichtigt:

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

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

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen werden, sofern keine spezifischen *Sphera MLC Prozesse* zur Verfügung stehen, 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

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)* 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 Bautenanstrichmittel 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://lcadatabase.sphera.com/.

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	0,001	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	-	kg C

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

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

Transport zu Baustelle (A4)

Der Transport zur Baustelle gliedert sich in zwei Wegstrecken: vom Werk zu einem Zwischenlager bzw. 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
Liter Treibstoff zum Lager (Diesel)	0,0016	l/100km
Transportdistanz Wegstrecke 1	250	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) Wegstrecke 1	85	%
Liter Treibstoff zum Baustelle (Diesel)	0.1238	l/100km
Transportdistanz Wegstrecke 2	50	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) Wegstrecke 2	3	%

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust (Wasserdampf)	0,39	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle (Produktreste bei Installation)	0,01	kg
VOC in die Luft	0,001	kg
Polypropylen (Verpackung)	0,001	kg
Polyethylen (Verpackung)	0,008	kg
Stahl (Verpackung)	0,001	kg

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	0,6	kg
Zur Deponierung	0,6	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 Abfallverbrennungsanlagemit 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 dispersionsbasiertes Produkt, lösemittelfrei

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2-Äq.	2,18E+00	6,71E-02	3,79E-02	0	2,21E-03	0	1,43E-02	-5,72E-02
GWP-fossil	kg CO_2-Äq.	2,14E+00	6,65E-02	3,31E-02	0	2,19E-03	0	8,9E-03	-5,69E-02
GWP-biogenic	kg CO_2-Äq.	4,57E-02	1,88E-04	4,8E-03	0	6,23E-06	0	5,37E-03	-3,2E-04
GWP-luluc	kg CO_2-Äq.	1,65E-03	4,01E-04	-4,43E-08	0	1,33E-05	0	2,81E-05	-9,71E-06
ODP	kg CFC11-Äq.	1,2E-11	1,65E-14	6,12E-15	0	5,47E-16	0	2,32E-14	-5,48E-13
AP	mol H^+-Äq.	6,91E-03	8,9E-05	9,41E-06	0	2,61E-06	0	6,4E-05	-7,58E-05
EP-freshwater	kg P-Äq.	6,52E-06	1,58E-07	1,64E-09	0	5,23E-09	0	1,82E-08	-1,31E-07
EP-marine	kg N-Äq.	1,59E-03	3,29E-05	2,63E-06	0	9,25E-07	0	1,65E-05	-2,4E-05
EP-terrestrial	mol N-Äq.	1,72E-02	3,92E-04	4,5E-05	0	1,11E-05	0	1,82E-04	-2,56E-04
POCP	kg NMVOC-Äq.	5,67E-03	7,86E-05	1,01E-03	0	2,29E-06	0	4,99E-05	-6,68E-05
ADPE	kg Sb-Äq.	1,53E-05	4,85E-09	2,46E-11	0	1,6E-10	0	4,19E-10	-4,27E-09
ADPF	MJ	3,56E+01	9,11E-01	9,31E-03	0	3,01E-02	0	1,2E-01	-7,81E-01
WDP	m^3 Welt-Äq. entzogen	4,51E-01	3,52E-04	4,2E-03	0	1,16E-05	0	9,89E-04	-8,18E-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 dispersionsbasiertes Produkt, lösemittelfrei

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	9,26E+00	6,11E-02	2,91E-03	0	2,02E-03	0	1,97E-02	-2,69E-01
PERM	MJ	5,18E-02	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	9,31E+00	6,11E-02	2,91E-03	0	2,02E-03	0	1,97E-02	-2,69E-01
PENRE	MJ	3,32E+01	9,13E-01	4,3E-01	0	3,02E-02	0	1,2E-01	-7,83E-01
PENRM	MJ	2,42E+00	0	-4,21E-01	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	3,57E+01	9,13E-01	9,3E-03	0	3,02E-02	0	1,2E-01	-7,83E-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	1,84E-02	5,43E-05	9,85E-05	0	1,8E-06	0	3,03E-05	-1,1E-04

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 dispersionsbasiertes Produkt, lösemittelfrei

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	2,25E-06	1,54E-12	1,16E-13	0	5,09E-14	0	2,59E-12	-3,08E-11
NHWD	kg	2,03E+00	1,37E-04	7,09E-04	0	4,52E-06	0	6,02E-01	-2,34E-04
RWD	kg	1,07E-03	1,2E-06	3,03E-07	0	3,98E-08	0	1,35E-06	-2,78E-05
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	5,72E-03	0	1,2E-03	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	6,39E-02	0	0	0	0	0

EET	MJ	0	0	1,48E-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 dispersionsbasiertes Produkt, lösemittelfrei

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	1,2E-07	6,21E-10	5,63E-11	0	1,83E-11	0	7,88E-10	-7,72E-10
IR	kBq U235-Äq.	1,56E-01	1,29E-04	3,22E-05	0	1,54E-04	0	1,54E-04	-2,93E-03
ETP-fw	CTUe	2,51E+01	6,65E-01	3,36E-03	0	6,51E-02	0	6,51E-02	-1,32E-01
HTP-c	CTUh	9,07E-09	1,33E-11	4,03E-13	0	1,01E-11	0	1,01E-11	-2,89E-11
HTP-nc	CTUh	1,03E-06	5,56E-10	2,93E-11	0	1,07E-09	0	1,07E-09	-2,04E-10
SQP	SQP	2,17E+01	3,24E-01	3E-03	0	3,03E-02	0	3,03E-02	-1,89E-01

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 enschliche 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 Großteil der Umweltbelastungen für alle Wirkungskategorien aus der Produktionsphase. Die Belastungen in dieser Phase werden hauptsächlich durch die Vorketten der Rohstoffe verursacht (Rohstoffe innerhalb der Module A1-A3 mit einem Anteil von > 80 %).

Der Verkehr (Modul A2) ist innerhalb der Wirkungskategorien nicht relevant, da die Auswirkungen bei den meisten Wirkungskategorien weniger als 1 % betragen.

Transport zur Baustelle (A4)
Aufgrund der angenommenen Distributionskette des deklarierten Produkts (Fabrik - Lager - Baustelle mit einer Transportauslastung von 3% vom Lager zur Baustelle) ist der Transport der Produkte zur Baustelle sehr wichtig für das GWP Landnutzungsänderung (10% Beitrag) und das Eutrophierungspotenzial (8% Beitrag). Auch für das photochemische Ozonbildungspotenzial ist er mäßig wichtig (5 % Beitrag) und für die anderen Kategorien nicht so relevant (ca. 1 % Beitrag).

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 Ökobilanzergeb-nissen. Ausnahme bildet die Kategorie POCP (Bildungspotential für troposphärisches Ozon). Die VOC-Emissionen wurden für das Modul A5 berechnet, d. h. 0,001 kg VOC-Emissionen pro kg Produkt. Der Beitrag zu den anderen Wirkungskategorien ist vernachlässigbar.

Rückbau und Abriss (C1)
Modul C1 ist 0, da das Produkt manuell demontiert wird.

Transport zu Abfallverwertungsanlagen (C2)
Der Beitrag des Transports zu Abfallverwertungsanlagen spielt für alle Wirkungskategorien eine vernachlässigbare Rolle.

Abfallprozess (C3)
C3 ist 0, da das Produkt am Ende seiner Lebens-dauer deponiert wird.

Entsorgung (C4)
Die Entsorgung des deklarierten Produkts spielt für alle Wirkungskategorien eine vernachlässigbare Rolle (weniger als 1%).

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

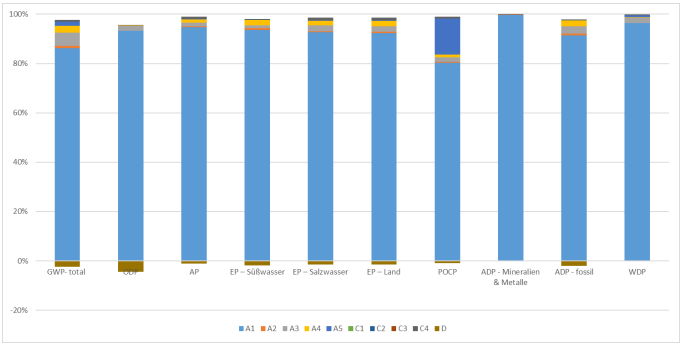


Abbildung: Wirkungskategorien prozentual für das Produkt

7. Nachweise

VOC-Nachweis
Spezielle Prüfungen und Nachweise sind im Rahmen der Erstellung dieser Verbands-Umwelt Produktdeklaration 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 in den Aufenthaltsraum gefordert wird, sollen grundsätzlich in den individuellen EPDs die Nachweise von den Herstellern vorgelegt werden.
Für Produkte, die in Aufenthaltsräumen verwendet werden, gelten folgende Grenzwerte (Maximalwerte):

VOC Emissionen

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

Beschichtungsstoffe, welche den Anforderungen der *VdL-RL 01* an schadstoffarme und qualitativ hochwertige Beschichtungsstoffe für Innenräumen genügen, erfüllen im Regelfall die Anforderungen des *AgBB*-Schemas.

Messverfahren: Die Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Beschichtungsstoffen kann nach *EN 16402*, die die Prüfnorm *EN 16516* produktbezogen umsetzt, in einer Prüfkammer erfolgen.

Für Produkte im Außenbereich ist zurzeit keine Prüfung vorgesehen.

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.

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.

8. Literaturhinweise

Normen

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

EN 16402
DIN EN 16402:2019-08, Beschichtungsstoffe Bestimmung der Emissionen regulierter gefährlicher Stoffe von Beschichtungen in die Innenraumluft Probenahme, Probenvorbereitung und Prüfung; ; Deutsche Fassung EN 16402:2019

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

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

EN 16516 DIN EN 16516:2020-10, Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017+A1:2020

Weitere Literatur

Abfallschlüssel
Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV), 2001-12.

AgBB
Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, 2021-06.

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

Bauordnungen der Länder
http://www.bauordnungen.de/html/deutschland.html (Stand: 2025-05).

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.

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

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.

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

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

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

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.

VdL-RL 01
VdL-Richtlinie 01: Richtlinie zur Deklaration von Lacken, Farben, Lasuren, Putzen, Spachtelmassen, Grundbeschichtungsstoffen und verwandten Produkten (VdL-RL 01), Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V., 2024-06.

Herausgeber

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

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

Programmhalter

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

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

Ersteller der Ökobilanz

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

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

Inhaber der Deklaration

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

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