

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

**Vorläufige EPD –
In Verifizierung**

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	
Ausstellungsdatum	EPD in Verifizierung, Ausgabe erwartet für März 2025
Gültig bis	

**Innenwandfarben auf Dispersionsbasis, Nassabriebbeständigkeit
Klasse 1**

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



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



1. Allgemeine Angaben

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

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

EPD in Verifizierung, Ausgabe erwartet für März 2025

Gültig bis

EPD in Verifizierung

Name des/der Vorstandsvorsitzenden
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

EPD in Verifizierung

Name des/der Geschäftsführers/Geschäftsführerin
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Innenwandfarben auf Dispersionsbasis, Nassabriebbeständigkeit Klasse 1

Inhaber der Deklaration

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

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg Innenwandfarbe auf Dispersionsbasis, Nassabriebbeständigkeit Klasse 1; 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	
<input type="checkbox"/>	intern
<input checked="" type="checkbox"/>	extern

EPD in Verifizierung

Name des/der Verifizierers/Verifiziererin,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Dispersionsbasierte Innenwandfarben entsprechen der EN 13300.

Sie bestehen aus organischen und anorganischen Bindemitteln auf Basis von Kunst-, Wasserglas- und/oder Silikonharzen, aber auch auf Basis von natürlichen Harzen aus regenerativen Quellen, anorganischen und organischen Pigmenten, die der Farbgebung und der Einstellung des Deckvermögens dienen, mineralischen Füllstoffen wie z.B. Kreide, Wasser und kleineren Mengen an Hilfsstoffen (Verdicker, Entschäumer, Netzmittel, Konservierungsstoffe, u.a.).

Sie trocknen physikalisch durch Verdunstung des enthaltenen Wassers.

Weiter wird durch den Einsatz von dispersionsbasierten Innenwandfarben die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken verbessert und ihre Lebensdauer verlängert.

Als repräsentatives Produkt wurde die Farbe 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

Die deklarierten Produkte werden als Innenwandfarbe nach EN 13300 eingesetzt.

Es gelten die technischen Anforderungen der *Decopaint-Richtlinie* und der diese national umsetzenden Verordnung *ChemVOCFarbV* für die Decopaint-Produktgruppen a und b - Innenanstriche für Wände und Decken.

2.3 Technische Daten

Folgende technische Daten sind für das deklarierte Produkt relevant.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dichte	1,0 - 1,7	g/cm ³
Feststoffgehalt	40 - 80	%
pH-Wert	7 - 11,5	-

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 Metall. Typische Gebindegrößen enthalten 1 bis 30 l, meistens jedoch 10 bis 20 l Produkt. Bei größeren Anwendungen kommen auch Fässer mit ca. 200 l oder IBCs (Intermediate Bulk Container) mit bis zu 1000 l Inhalt zum Einsatz.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Dispersionsbasierte Innenwandfarben bestehen in der Regel aus mindestens einer Polymerdispersion, in Wasser dispergierten, synthetischen Harzen, anorganischen und organischen Pigmenten und mineralischen Füllstoffen (z.B. Kreide). Zur Feineinstellung der Produkteigenschaften werden Hilfsstoffe wie Verdicker, Entschäumer, Netz- und Dispergiermittel sowie ggf. Konservierungsstoffe eingesetzt.

Im Allgemeinen enthalten die mit dieser EPD beschriebenen Produkte die genannten Grundstoffe in folgenden Mengen:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Polymerdispersion (Festkörperanteil)	5 - 55	Masse-%
Wasserglas (Alkalisilikate)	0 - 20	Masse-%
Mineralische Füllstoffe	10 - 50	Masse-%
Pigmente	2 - 30	Masse-%
Wasser	20 - 50	Masse-%
Konservierungsmittel	0 - 1	Masse-%
Hydrophobierung	0 - 3	Masse-%
Hilfsstoffe	1 - 6	Masse-%

Es werden folgende Hilfsstoffe eingesetzt:

Verdickungsmittel < 3 Massen-%

Dispergiermittel/Emulgatoren < 2 Massen-%

Netzmittel < 1 Massen-%

Weitere Hilfsstoffe 0–2 Massen-%.

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-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 24.06.2024) 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-propinylbutylcarbamate (IPBC); Methylisothiazolinon (MIT); Natriumpyrithion; Silberchlorid; Tetramethylolacetylendiharnstoff (TMAD); Zinkpyrithion.

2.6 Herstellung

Dispersionsbasierte Innenwandfarben werden in der Regel diskontinuierlich im Batch-Betrieb, d.h. in Einzelchargen oder Serien einzelner Chargen aus den Inhaltsstoffen zusammengemischt und in die Liefergebilde abgefüllt. Dabei werden Qualitätsstandards nach *ISO 9001* und die Bestimmungen einschlägiger Regelungen wie *Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)* und *Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* eingehalten.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

In der Regel sind keine besonderen Umwelt- bzw. Gesundheitsschutzmaßnahmen über die gesetzlich vorgeschriebenen hinaus notwendig.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung von dispersionsbasierten Innenwandfarben erfolgt mit geeigneten Werkzeugen meist von Hand. Die Farben werden durch Streichen, Rollen oder Spritzen verarbeitet. Dabei sind ggf. Arbeitsschutzmaßnahmen (Hand- und

Augenschutz, Belüftung) nach den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den Bedingungen vor Ort vorzunehmen und konsequent einzuhalten. Dispersionsbasierte Farben sind je nach ihrer Zusammensetzung dem *GISCODE* für Beschichtungsstoffe (BSW10, 20, 40, 60) der GISBAU zugeordnet.

Je nach Anwendung und Produktspezifikation ergeben sich unterschiedliche Auftragsmengen zwischen 100 und 500 g/m².

2.9 Verpackung

Restentleerte Gebinde sind recyclingfähig. Mehrwegpaletten aus Holz werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (Mehrwegpaletten gegen Rückvergütung im Pfandsystem), von dort an die Bauprodukthersteller zurückgegeben und in den Produktionsprozess zurückgeführt. Die Innenwandfarben werden standardmäßig in 5 Liter oder 12,5 Liter Eimern aus Polypropylen verpackt.

2.10 Nutzungszustand

In der Nutzungsphase sind dispersionsbasierte Farben ausgehärtet und bestehen im Wesentlichen aus einem inerten, dreidimensionalen Netzwerk. Sie sind langlebige Produkte, die als Beschichtung Gebäude schützen und zu deren Funktionalität und Werterhaltung beitragen.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Innenfarben setzen als dünn-schichtige Produkte in der Regel nur für kurze Zeit während der Trocknungsphase flüchtige Verbindungen in die Raumluft frei. Ihr Emissionsverhalten in der Nutzungsphase kann nach *EN 16402* geprüft werden.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Bei bestimmungsgemäßer Anwendung nach den Regeln der Technik liegen keine Erfahrungen über Beschränkungen der Nutzungsdauer durch Alterung vor. Eine Lebensdauer von 15 bis 25 Jahren kann erreicht werden. 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 mechanische oder chemische Belastungen beeinflusst werden.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen Brand

Aufgrund der geringen Schichtdicke und deren Zusammensetzung haben Innenwandfarben keinen oder nur einen untergeordneten Einfluss auf die Brandeigenschaften des Bauteiles, auf das sie aufgebracht 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 ausgehärteten, dispersionsbasierten Innenwandfarben führt nicht zu umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Zersetzungsprodukten.

2.14 Nachnutzungsphase

Nach heutigem Kenntnisstand sind beim Rückbau und bei der Verwertung von Bauteilen, an denen ausgehärtete Innenwandfarben auf Dispersionsbasis anhaften, keine umweltschädigenden Auswirkungen bekannt.

2.15 Entsorgung

Innenwandfarben fallen nur zu einem geringen Anteil bei der Entsorgung von Bauteilen an, an denen sie verwendet wurden. Die geringen Anhaftungen an Bauteilen stören nicht die Entsorgung/das Recycling der üblichen Bauteile/Baustoffe. Der jeweilige Abfallschlüssel des Substrates/Bauteils bleibt unverändert.

Ausgehärtete Produktreste, die von Substraten mechanisch entfernt werden, sind als gemischter 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 dispersionsbasierter Innenwandfarbe. Der Verbrauch der Produkte, die flächig aufgebracht werden, kann zwischen 100 und 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 Stahlteile in der Verpackung.

Es handelt sich also um eine Deklaration 'Wiege bis Werkstor - mit Optionen'.

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	-	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,02	kg C

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

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

Transport zur Baustelle (A4)

Der Transport zur Baustelle gliedert sich in zwei Wegstrecken: vom Werk zu einem Zwischenlager bzw. 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	-	kg
Wasserverbrauch	-	m ³
Sonstige Ressourcen	-	kg
Stromverbrauch	-	kWh
Sonstige Energieträger	-	MJ
Materialverlust	0,01	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle (Produktreste bei Installation)	0,01	kg
Staub in die Luft	-	kg
NMVOC in die Luft	0,0007	kg
Polypropylen (Verpackung)	0,001	kg
Polyethylen (Verpackung)	0,008	kg
Stahl (Verpackung)	0,001	kg

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (Durchschnitt nach BBSR)	20	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	0,755	kg
Zur Deponierung	0,755	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
-------------	------	---------

5. LCA: Ergebnisse Bitte beachten – EPD in Verifizierung

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 Innenwandfarbe auf Dispersionsbasis, Nassabriebbeständigkeit Klasse 1

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	2,54E+00	7,21E-02	2,03E-01	0	2,78E-03	0	1,08E-02	-1,26E-01
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	2,56E+00	7,14E-02	1,09E-01	0	2,75E-03	0	1,12E-02	-1,26E-01
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	-3,2E-02	2,02E-04	9,44E-02	0	7,83E-06	0	1,64E-10	-7,98E-04
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	2,39E-03	4,3E-04	2,8E-07	0	1,67E-05	0	3,52E-05	-1,68E-05
ODP	kg CFC11-Äq.	1,5E-11	1,78E-14	2,6E-14	0	6,87E-16	0	2,92E-14	-1,36E-12
AP	mol H ⁺ -Äq.	9,43E-03	9,56E-05	3,71E-05	0	3,28E-06	0	8,04E-05	-1,49E-04
EP-freshwater	kg P-Äq.	7,7E-06	1,7E-07	6,43E-09	0	6,57E-09	0	2,29E-08	-3,12E-07
EP-marine	kg N-Äq.	2,08E-03	3,53E-05	9,02E-06	0	1,16E-06	0	2,08E-05	-5,02E-05
EP-terrestrial	mol N-Äq.	2,36E-02	4,22E-04	1,77E-04	0	1,39E-05	0	2,29E-04	-5,35E-04
POCP	kg NMVOC-Äq.	6,94E-03	8,44E-05	3,07E-05	0	2,87E-06	0	6,27E-05	-1,35E-04
ADPE	kg Sb-Äq.	4,14E-05	5,21E-09	1,73E-10	0	2,02E-10	0	5,26E-10	-1,01E-08
ADPF	MJ	4,09E+01	9,78E-01	4,1E-02	0	3,79E-02	0	1,51E-01	-1,84E+00
WDP	m ³ Welt-Äq. entzogen	4,89E-01	3,78E-04	2,03E-02	0	1,46E-05	0	1,24E-03	-1,73E-03

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 Innenwandfarbe auf Dispersionsbasis, Nassabriebbeständigkeit Klasse 1

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,43E+01	6,56E-02	7,43E-01	0	2,54E-03	0	2,47E-02	-6,63E-01
PERM	MJ	7,3E-01	0	-7,3E-01	0	0	0	0	0
PERT	MJ	1,5E+01	6,56E-02	1,26E-02	0	2,54E-03	0	2,47E-02	-6,63E-01
PENRE	MJ	3,48E+01	9,8E-01	4,04E-01	0	3,79E-02	0	1,51E-01	-1,84E+00
PENRM	MJ	6,08E+00	0	-3,63E-01	0	2,26E-06	0	0	0
PENRT	MJ	4,09E+01	9,8E-01	4,1E-02	0	3,79E-02	0	1,51E-01	-1,84E+00
SM	kg	2,02E-02	5,84E-05	4,77E-04	0	6,4E-14	0	3,81E-05	-2,52E-04
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	0	0	0	0	0	0	0	0

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 Innenwandfarbe auf Dispersionsbasis, Nassabriebbeständigkeit Klasse 1

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,81E+00	1,47E-04	1,63E-03	0	5,68E-06	0	7,56E-01	-7,66E-04
NHWD	kg	1,28E-03	1,29E-06	1,31E-06	0	4,99E-08	0	1,7E-06	-6,85E-05
RWD	kg	5,72E-03	0	0	0	0	0	0	0
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	3,09E-01	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	7,17E-01	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0

EET	MJ	0	0	0	0	2,3E-11	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 Innenwandfarbe auf Dispersionsbasis, Nassabriebbeständigkeit Klasse 1

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	4,03E+01	7,14E-01	1,52E-02	0	2,76E-02	0	8,17E-02	-2,97E-01
IR	kBq U235-Äq.	1,15E-08	1,42E-11	1,51E-12	0	5,51E-13	0	1,27E-11	-4,54E-11
ETP-fw	CTUe	1,32E-06	5,97E-10	4,18E-11	0	2,31E-11	0	1,34E-09	-5,4E-10
HTP-c	CTUh	5,41E+01	3,48E-01	1,35E-02	0	1,35E-02	0	3,81E-02	-4,63E-01
HTP-nc	CTUh	0	0	0	0	0	0	0	0
SQP	SQP	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Es werden geringe Mengen an Vorprodukten eingesetzt, die biogenen Kohlenstoff enthalten, i.e. Cellulosefasern und Triethylenglykolester auf Basis von Balsamkolophonium. Aufgrund der geringen Mengen und Unsicherheiten bzgl. der Freisetzung dieses biogenen Kohlenstoffs wird auf die Deklaration des EoL für dispersionsbasierte Produkte verzichtet.

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator 'Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235'. Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen. Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen', 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe', 'Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung', 'Potenzieller Bodenqualitätsindex'. Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

Produktion (A1-A3)

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 > 90 %). Eine Ausnahme bildet die Wirkungskategorie Ressourcen, Mineralien und Metalle, zu der auch das Zinkoxid einen großen Beitrag leistet: Die Umweltauswirkungen, die durch die Nutzung von Ressourcen und Energie verursacht werden, liegen zwischen 3 und 7 %.

Der Verkehr (Modul A2) ist innerhalb der Wirkungskategorien nicht relevant, da die Auswirkungen in 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 Eutrophierungspotenzial (ca. 14 %) und das GWP-luluc (ca. 7 %). Für das photochemische Ozonbildungspotenzial ist er mäßig wichtig, etwa 4 %, und für die anderen Kategorien nicht so relevant.

Installation (A5)

In Modul A5 werden die Emissionen der im Produkt enthaltenen Lösungsmittel sowie die Behandlung der Verpackung und der im Eimer verbleibenden Produktreste berücksichtigt.

Die Installationsphase trägt am meisten zum Treibhauspotenzial (GWP) bei, nämlich etwa 8 %, und 4 % zum WDP. Sein Beitrag zu den anderen Wirkungskategorien ist jedoch vernachlässigbar. Hier führen die Emissionen des Filmbildners Ethylenglykolbutylether während der Installation zu einem Beitrag von Modul A5 zum GWP und zum WDP.

Entsorgungsstadium (C1-C4)

Modul C1 und C3 ist 0, da es manuell demontiert wird. Der Beitrag des Transports (C2) zu Abfallverwertungsanlagen ist wichtig für das Eutrophierungspotenzial (ca. 11 %) und mäßig wichtig für das photochemische Ozonbildungspotenzial (ca. 3 %) und das GWP (ca. 5 %). Die Entsorgung des deklarierten Produkts spielt für alle Wirkungskategorien eine vernachlässigbare Rolle.

Gutschriften (D)

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

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

Innenwandfarben, welche den Anforderungen der *VdL-RL 01* für lösemittelfreie und weichmacherfreie Dispersionsfarben genügen, erfüllen im Regelfall die Anforderungen des *AgBB*-Schemas.

Messverfahren: Prüfmethode zur Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus

Beschichtungsstoffen nach *EN 16402* in einer Prüfkammer.

Auslaugung

Diese Prüfung ist für dispersions-gebundene Innenwandfarben nicht relevant, da die Produkte nur in Innenräumen angewandt werden.

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

Normen

EN 13300

DIN EN 13300:2023-02, Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe für Wände und Decken im Innenbereich.

EN 16402

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

ISO 9001

DIN EN ISO 9001:2015, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen.

ISO 14025

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

EN 15804

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

Weitere Literatur

Abfallschlüssel

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10. Dezember 2001.

AgBB

Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, Juni 2021.

AwSV

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

Bauordnungen der Länder

<http://www.bauordnungen.de/html/deutschland.html>.

BetrSichV

Betriebssicherheitsverordnung; Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln, 2021-07.

BImSchG

Bundes-Immissionsschutzgesetz; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen,

Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, 2023-07.

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

Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung; Chemikalienrechtliche Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) durch Beschränkung des Inverkehrbringens lösemittelhaltiger Farben und Lacke, 2020-06.

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-Liste

Europäische Chemikalienagentur (ECHA): Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe. (<https://echa.europa.eu/>)

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 <http://www.ibu-epd.com>.

LCA FE und MLC -Datenbanken

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/productsustainabilitygabitadatabase> (März 2024)

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, 08/2023 (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 1, 08/2021.

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.

VdL-RL 01

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

EPD in Verifizierung



Herausgeber

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

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



Programmhalter

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

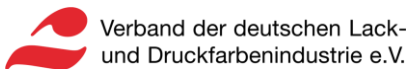
+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Ersteller der Ökobilanz

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

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



Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Inhaber der Deklaration

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

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

EPD in Verifizierung