

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	DBC/ IVK / VdL
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DIV-20140149-IBG1-DE
Ausstellungsdatum	04.04.2014
Gültig bis	03.04.2020

**Innenwandfarben auf Dispersionsbasis,
Nassabrieb Klasse 3, Deckvermögen Klasse 1**

**Deutsche Bauchemie e.V. (DBC)
Industrieverband Klebstoffe e.V. (IVK)
Verband der deutschen Lack- und
Druckfarbenindustrie e.V. (VdL)**

www.bau-umwelt.com / <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

Deutsche Bauchemie e.V. Industrieverband Klebstoffe e.V. Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-DIV-20140149-IBG1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 07-2012
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
Sachverständigenausschuss)

Ausstellungsdatum

04.04.2014

Gültig bis

03.04.2020

Horst J. Bossenmayer

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

Dr. Burkhard Lehmann

Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

Innenwandfarben auf Dispersionsbasis, Nassabrieb Klasse 3, Deckvermögen Klasse 1

Inhaber der Deklaration

Deutsche Bauchemie e.V.,
Mainzer Landstr. 55, 60329 Frankfurt
Industrieverband Klebstoffe e.V.,
Völklinger St. 4, 40219 Düsseldorf
Verband der deutschen Lack- und
Druckfarbenindustrie e.V.,
Mainzer Landstr. 55, 60329 Frankfurt

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1kg/1kg; Dichte 1.000 – 1.700 kg/m³

Gültigkeitsbereich:

Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannten Produktgruppen für Mitglieder in Deutschland, für fünf Jahre ab Ausstellungsdatum. Es handelt sich hierbei um eine Verbands-EPD, bei der für die Berechnung der Ökobilanz das Produkt einer Gruppe ausgewählt wurde, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist. Die Mitglieder der Verbände sind den Verbandshomepages zu entnehmen.

Für individualisierte EPDs gilt: Diese EPD beruht auf der Muster-Deklaration **EPD-DIV-20140061-IBG1-DE**.

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 CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n
Dritte/n gemäß ISO 14025

☐ intern ☒ extern

Matthias Schulz

Matthias Schulz,
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Dispersionsbasierte Innenwandfarben entsprechen der /DIN EN 13300:2002/. 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.

2.2 Anwendung

Die deklarierten Produkte werden als Innenwandfarbe nach /DIN EN 13300:2002/ eingesetzt.

Gemäß /Decopaint-Richtlinie/ 2004/42/EG/
Produktgruppen a und b,
Nassabrieb Klasse 3
Deckvermögen Klasse 1

2.3 Technische Daten

Dichte [g/cm ³]	1,0 – 1,7
Feststoffgehalt	40 bis 80 %
pH-Wert	8 – 10

Für individualisierte EPDs ist zu prüfen, ob bautechnische Daten gemäß PCR für diese EPD relevant sind. Wenn ja, sind diese anzugeben.

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Regelungen der VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) nach ATV (Allgemeine Technische Vertragsbedingungen) /DIN 18363:2012/, sowie /DIN EN 13300:2002/. Anwendungsregeln sind zwischen den Vertragsparteien zu vereinbaren. Das Inverkehrbringen ist in der /ChemVOCFarbV/ geregelt.

2.5 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 über 1000 l Inhalt zum Einsatz.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Im Allgemeinen enthalten die mit dieser EPD beschriebenen Produkte die genannten Grund- und Hilfsstoffe in folgenden Mengen:

Grundstoffe	[Masse-%]
Kunststoffdispersion (Festkörperanteil)	3 – 24
Wasserglas (Alkalisilikate)	0 – 20
Hydrophobierung	0 – 1
Pigmente	2 – 30
Mineralische Füllstoffe	15 – 55
Wasser	20 – 60
Hilfsstoffe	1 – 6

Es werden folgende Hilfsmittel eingesetzt:

Verdickungsmittel	< 2
Dispergiermittel/Emulgatoren	< 2
Netzmittel	< 1
Weitere Hilfsstoffe	0 – 2

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. Produktdatenblätter) zu entnehmen.

Dispersionsbasierte Innenwandfarben bestehen in der Regel aus mindestens einer Kunstharzdispersion, 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 Konservierungsmittel eingesetzt.

Die eingesetzten Biozidprodukte enthalten Wirkstoffe, die nach /Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012/ verkehrsfähig sind.

In Einzelfällen ist es möglich, dass Substanzen, die auf der Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe in Anhang XIV der /REACH-Verordnung/ stehen, in einer Konzentration von über 0,1 % enthalten sind. Falls dies der Fall ist, sind diese Informationen im jeweiligen Sicherheitsdatenblatt zu finden.

2.7 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 Liefergebinde abgefüllt. Dabei werden Qualitätsstandards nach /DIN EN ISO 9001:2008/ und die Bestimmungen einschlägiger Regelungen wie Betriebssicherheitsverordnung und Immissionsschutzgesetz eingehalten.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

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

2.9 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 den GISCODE/GISBAU-Produkt-Codes M-DF01 oder M-DF02 (/GISBAU-Information/) zugeordnet. Je nach Anwendung und Produktspezifikation ergeben sich unterschiedliche Auftragsmengen zwischen 100 und 500 g/m².

2.10 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 oder 12,5 l Eimern aus Polypropylen verpackt.

2.11 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 tragen zu deren Funktionalität und Werterhaltung bei.

2.12 Umwelt & 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 /DIN EN 16402:2014/ geprüft oder über Kriterien für die Inhaltsstoffe abgeschätzt werden (z.B. Blauer Engel für Wandfarben /RAL-UZ 102/).

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Bei bestimmungsgemäßer Anwendung nach den Regeln der Technik liegen keine Erfahrungen über Beschränkungen der Nutzungsdauer durch Alterung vor, eine Lebensdauer von mehr als 100 Jahren könnte durchaus erreicht werden. Den Herstellerangaben zur Wartung und Pflege ist ggf. Rechnung zu tragen. Hauptsächlich führen Wartungsarbeiten oder Bedürfnisse nach optischer

Umgestaltungsabsichten zur Erneuerung des Anstriches.

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

2.14 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 von dispersionsbasierten Produkten sind nicht wassergefährdend oder nur schwach wassergefährdend nach Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (/VwVwS/). 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.

2.15 Nachnutzungsphase

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

2.16 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.

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen können den Produkt- oder Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entnommen werden und sind entweder auf der Homepage der Hersteller oder auf Anfrage erhältlich. Wertvolle technische Hinweise sind auch den Internetseiten der Verbände zu entnehmen. Beispielsweise können Merkblätter der Technischen Kommission Bauklebstoffe (TKB) unter www.klebstoffe.com oder Informationen der Deutschen Bauchemie unter www.deutsche-bauchemie.de oder beim VdL unter www.lackindustrie.de bezogen werden.

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. Aus den Produktgruppen wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen deklariert.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg

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 sowie Hilfs- und Betriebsstoffen und Abfallbehandlung)
- A4 Transport zur Baustelle
- A5 Installation (Verpackungsentsorgung sowie Emissionen bei der Installation)
- D Gutschriften aus der Verbrennung der Verpackungsmaterialien und Recycling des Metallgebindes

Es handelt sich also um eine Deklaration von der „Wiege bis 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 von den Verbänden für die Formulierungen gesendet wurden, wurden berücksichtigt.

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

3.5 Hintergrunddaten

Als Hintergrunddaten wurden Daten aus der /GaBi 6B/-Datenbank verwendet. Wenn keine Hintergrunddaten verfügbar waren, wurden diese durch Herstellerinformation und Literaturrecherche ergänzt.

3.6 Datenqualität

Für diese Muster-EPD wurden sowohl repräsentative Produkte als auch 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 6B/ entnommen und sind somit in sich konsistent.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum bezieht sich auf die Jahresproduktion von 2011.

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 berücksichtigt.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach /EN 15804/ erstellt wurden und der Gebäudekontext, bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale, berücksichtigt werden.

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 zur Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,0016	l/100km
Transport Distanz	500	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Volumen-Auslastungsfaktor	100	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1000 - 1700	kg/m 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	0	kg
Staub in die Luft	0	kg
NM VOC in die Luft	0,0007	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 Innenwandfarbe auf Dispersionsbasis, Nassabrieb Klasse 3, Deckvermögen Klasse 1

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	1,60E+0	2,46E-2	1,59E-1	-7,86E-2
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	6,28E-10	5,14E-13	1,00E-12	-2,38E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,98E-2	1,62E-4	1,68E-5	-1,09E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	5,39E-4	4,03E-5	3,44E-6	-1,22E-5
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	9,86E-4	-6,81E-5	2,56E-4	-9,99E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	2,84E-6	1,14E-9	2,09E-9	-8,14E-9
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	2,64E+1	3,37E-1	2,87E-2	-1,04E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg Innenwandfarbe auf Dispersionsbasis, Nassabrieb Klasse 3, Deckvermögen Klasse 1

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,32E+0	IND	IND	IND
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	IND	IND	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,32E+0	2,00E-2	2,91E-3	-1,14E-1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,75E+1	IND	IND	IND
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,87E+0	IND	IND	IND
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,94E+1	3,38E-1	3,30E-2	-1,20E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	IND	IND	IND
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	2,18E-3	2,51E-6	5,11E-7	-1,73E-5
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	2,20E-2	2,63E-5	5,34E-6	-1,82E-4
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	7,89E-3	1,93E-5	3,81E-4	-1,78E-4

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg Innenwandfarbe auf Dispersionsbasis, Nassabrieb Klasse 3, Deckvermögen Klasse 1

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	6,91E-3	0,00E+0	7,77E-4	0,00E+0
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	3,37E-1	6,68E-5	1,53E-5	-4,50E-4
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,23E-3	4,85E-7	1,76E-6	-6,82E-5
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	IND	IND	IND	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	IND	IND	IND	IND
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	IND	IND	IND	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	IND	IND	2,40E-1	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND	IND	5,77E-1	IND

* Nicht alle der für die Berechnung der Ökobilanz verwendeten Dateninventare unterstützen den methodischen Ansatz zur Deklaration der Wasser- und Abfallindikatoren.

6. LCA: Interpretation

Der Hauptanteil des **nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs (PENRT)** wird durch die Herstellung der Vorprodukte bedingt (> 85 %). Dies erklärt sich dadurch, dass der Formulierungsprozess keine großen Auswirkungen mit sich bringt, so dass die Herstellung der Rohstoffe vergleichsweise hoch liegt. Die vorrangig genutzten Energieträger sind Erdgas und Erdöl, ebenfalls hauptsächlich für die Herstellung der Vorprodukte. Die Herstellung des Polypropylen (PP)-Gebindes wirkt sich mit ca. 8 % bei der Produktion ebenfalls sichtbar aus.

Der Anteil an **erneuerbarer Primärenergie (PENRE)**

ist mit ca. 7 % (an der Gesamtprimärenergie) sehr gering. Hier zeigt sich bei der Herstellung der Vorprodukte vor allem der erneuerbare Anteil des Strommixes, wobei sich in A3 hauptsächlich der Einsatz der Holzpaletten auswirkt. Beim Holzwachstum wird Sonnenenergie zur Photosynthese benötigt, welche hier deshalb als erneuerbare Quelle der Primärenergie auftaucht.

Das **Treibhauspotential (GWP)** wird zu ca. 80 % von der Herstellung der Vorprodukte verursacht. In A3, das lediglich zu 3 % zum GWP beiträgt, wirkt sich die Herstellung des Gebindes aus Polypropylen besonders

aus. Bei der Installation des Produktes dominiert die Verbrennung von Gebinde und Holzpalette das GWP (Beitrag insgesamt ca. 10 %). Die Gutschriften aus der thermischen Verwertung der Abfälle reduzieren das GWP um ca. 5 %. Generell wird das GWP von Kohlendioxidemissionen (> 90 %) dominiert.

Beim **Ozonabbaupotential (ODP)** zeigt sich, dass die Einflüsse fast ausschließlich durch die Herstellung der Vorprodukte (> 95 %) bedingt werden, was hauptsächlich durch halogenierte organische Emissionen aus dem eingesetzten Strommix stammt. Die Produktion wirkt sich mit < 5 % kaum aus (Herstellung der Verpackungsmaterialien).

Auch das **Versauerungspotential (AP)** wird zu > 95 % durch die Herstellung der Vorprodukte beeinflusst – vor allem durch die Herstellung von Titandioxid (> 80 %). Die Produktion trägt kaum zum Versauerungspotential bei (< 2 %). Insgesamt wirken sich Emissionen von Salzsäure in Wasser (ca. 60 %) aber auch Schwefeloxide in Luft (ca. 25 %) am

stärksten aus.

Das **Eutrophierungspotential (EP)** wird zu ca. 90 % durch Emissionen in die Luft und zu ca. 10 % durch Emissionen ins Wasser verursacht. Stickoxidemissionen in Luft sind zu ca. 70 % der Emissionen verantwortlich. Ca. 85 % des EP wird durch die Herstellung der Vorprodukte verursacht. Die Produktion trägt lediglich ca. 5 % zum EP bei, was auf die Herstellung des Gebindes zurückzuführen ist. Beim EP fällt auch der Transport zur Baustelle durch Stickstoffmonoxid Emissionen mit ca. 10 % auf.

Das **Sommersmogpotential (POCP)** wird ebenfalls von der Herstellung der Vorprodukte dominiert: Diese tragen zu ca. 65 - 75 % zum POCP bei. Ein großer Beitrag (ca. 20 %) entsteht beim Auftragen der dispersionsbasierten Innenwandfarben durch Emissionen von leicht flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) in die Luft.

7. Nachweise

7.1 VOC-Nachweis

Spezielle Prüfungen und Nachweise sind im Rahmen der Erstellung dieser Muster-Umweltproduktdeklaration nicht durchgeführt bzw. erbracht worden. Sofern die Produkte in einem Anwendungsbereich (z. B. Aufenthaltsraum) eingesetzt werden, in denen die Prüfung/der Nachweis der VOC-Emission in den Aufenthaltsraum gefordert wird, sollen grundsätzlich in den individuellen EPDs die Nachweise vorgelegt werden.

Für Produkte, die in Aufenthaltsräumen verwendet werden, gelten folgende Grenzwerte (Maximalwerte in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]):

Einstufung	DIBt / AgBB
TVOC (C6-C16) (nach 3 / 28 d)	10.000 / 1.000
TSVOC (C16-C22) (nach 28 d)	100
C1, C2 -Stoffe (nach 3 bzw. 28 d)	10* / 1**
Summe VOC ohne NIK und nicht identifizierte Stoffe (nach 28 d)	100
R-Wert (nach 28d)	1

* Summe nach 3 d

** je Einzelstoff nach 28 d

Innenwandfarben, welche den Anforderungen von /RAL UZ102/ oder /VdL-RL01/ für lösemittelfreie und weichmacherfreie Dispersionsfarben genügen, erfüllen im Regelfall die Anforderungen des /AgBB/-Schemas und des /DIBt/.

Messverfahren: Prüfmethode zur Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Beschichtungsstoffen nach /DIN EN 16402:2014/ in einer Prüfkammer.

7.2 Auslaugung

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

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

Institut Bauen und Umwelt (Hrsg.) www.bau-umwelt.de

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Berlin, 2011-09

Abfallschlüssel 170904: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis, 2001-12

AgBB: Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten: Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) aus Bauprodukten, 2012-06

Biozid-Verordnung: 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: Chemikalienrechtliche Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) durch Beschränkung des Inverkehrbringens lösemittelhaltiger Farben und Lacke (Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung ChemVOCFarbV), 2004-12
Decopaint-Richtlinie 2004/42/EG: 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, 2005-04

DIBt: Deutsches Institut für Bautechnik: Grundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen, 2010-10

DIN 18363: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Maler- und Lackierarbeiten – Beschichtungen, 2012-09

DIN EN 13300: Beschichtungsstoffe - Wasserhaltige Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Wände und Decken im Innenbereich - Einteilung; Deutsche Fassung EN 13300:2001 + AC:2002, 2002-11

DIN EN 15804: Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A1:2013, 2014-07

DIN EN 16402: Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Emissionen regulierter gefährlicher Stoffe von Beschichtungen in die Innenraumluft - Probenahme, Probenvorbereitung und Prüfung; Deutsche Fassung EN 16402:2013, 2014-02

DIN EN ISO 9001: Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen; 2009-12

DIN EN ISO 14025: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdokumente – Grundsätze und Verfahren, 2011-10

GaBi 6 2012: GaBi 6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2012

GaBi 6 2012B: GaBi 6: Dokumentation der GaBi 4-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2012

<http://documentation.gabi-software.com/>

GISBAU-Informationen: Produkt-Code für Farben und Lacke aus Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, 2013-01

PCR 2013, Teil A: Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, 2013-04

PCR 2013, Teil B: Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für

Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 2013-07

RAL-UZ 102: Der Blaue Engel: Emissionsarme Wandfarben, 2010-04

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-Richtlinie 01: Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.: Richtlinie zur Deklaration von Inhaltsstoffen in Bautenlacken, Bautenfarben und verwandten Produkten, 2013-11

VwVwS: Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe. 1999-05

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):

Allgemeine Grundsätze

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013-04.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A:

Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2013-04.

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

**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@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.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@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



PE INTERNATIONAL

Ersteller der Ökobilanz

PE INTERNATIONAL AG
Hauptstraße 111 - 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 (0)711 341817-0
Fax +49 (0)711 341817-25
Mail info@pe-international.com
Web www.pe-international.com

**Inhaber der Deklaration**

Deutsche Bauchemie e.V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt
Germany

Tel +49 (0) 69 2556-1318
Fax +49 (0) 69 2556-1319
Mail info@deutsche-bauchemie.de
Web www.deutsche-bauchemie.de

**Inhaber der Deklaration**

Verband der deutschen Lack- und
Druckfarbenindustrie e.V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt
Germany

Tel +49 (0) 69 2556-1411
Fax +49 (0) 69 2556-1358
Mail vdI@vci.de
Web www.lackindustrie.de

**Inhaber der Deklaration**

Industrieverband Klebstoffe e.V.
Völklinger Straße 4
40219 Düsseldorf
Germany

Tel +49 (0) 211 67931-10
Fax +49 (0) 211 67931-13
Mail info@klebstoffe.com
Web www.klebstoffe.com