

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	KEIMFARBEN GMBH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-KEI-20170134-IBG1-DE
Ausstellungsdatum	09.10.2017
Gültig bis	03.04.2020

## Silikatische Fassadenfarben

## KEIMFARBEN GMBH

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) / <https://epd-online.com>



## 1. Allgemeine Angaben

### KEIMFARBEN GMBH

#### Programmmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-KEI-20170134-IBG1-DE

#### Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 07.2014  
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

#### Ausstellungsdatum

09.10.2017

#### Gültig bis

03.04.2020



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



Dr. Burkhard Lehmann  
(Geschäftsführer IBU)

### Silikatische Fassadenfarben

#### Inhaber der Deklaration

KEIMFARBEN GMBH  
Keimstraße 16  
86420 Diedorf

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1kg/1kg; Dichte 1.100 – 1.800 kg/m<sup>3</sup>

#### Gültigkeitsbereich:

Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für die genannte Produktgruppe, für fünf Jahre ab Ausstellungsdatum. Es handelt sich hierbei um eine individualisierte Verbands-EPD, bei der für die Berechnung der Ökobilanz das Produkt einer Gruppe ausgewählt wurde, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist.

Diese EPD beruht auf der Muster-Deklaration **EPD-DIV-20140152-IBG1-DE** und gilt für folgende KEIM-Produkte:

**KEIM Soldalit**  
**KEIM Granital**  
**KEIM Concretal-W**  
**KEIM Concretal-Lasur**  
**KEIM Design-Lasur**  
**KEIM Restauro-Lasur**  
**KEIM Unikristalat**  
**KEIM Veramin**

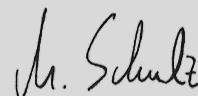
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

#### 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,  
Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die in dieser Deklaration beschriebenen KEIM-Fassadenfarben entsprechen der DIN EN 1062-1:2004 und erfüllen die Anforderungen der DIN 18363:2010-4, Abs.2.4.1. Sie sind mineralisch gebunden und basieren auf der Silikatechnologie. Diese beruht auf der Verkieselung der Bindemittel Kaliwasserglas und Kieselsol mit dem Untergrund, wobei eine chemische Reaktion mit dem mineralischen Anteil erfolgt.

Die silikatischen Fassadenfarben verbessern die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken und verlängern ihre Lebensdauer.

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 Fassadenfarben eingesetzt.

### 2.3 Technische Daten

- Dichte in [g/cm<sup>3</sup>]:

Soldalit 1,5-1,7  
Granital 1,3-1,6  
Concretal-W 1,5-1,8  
Concretal-Lasur 1,1-1,3  
Design-Lasur 1,2-1,3  
Restauro-Lasur 1,1-1,3  
Unikristalat 1,4-1,6  
Veramin 1,3-1,5

- Der Feststoffgehalt liegt zwischen 40 und 65%.
- Der pH-Wert aller Fassadenfarben liegt bei ca.11.
- Die Wasserdampfdiffusionsstromdichte aller Fassadenfarben ist >2000 g/m<sup>2</sup>d (/DIN EN ISO 7783-2:1999/).
- Die wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke (sd-Wert) nach /DIN EN ISO 7783-2:1999/ ist wie folgt:
  - Soldalit < 0,01m
  - Granital < 0,01m
  - Concretal-W = 0,011m
  - Concretal-Lasur = 0,02m
  - Design-Lasur < 0,01m
  - Restauro-Lasur < 0,01m
  - Unikristalat < 0,01m
  - Veramin < 0,14m
- Die Wasserdurchlässigkeit (24h) liegt bei <0,1 bzw. >1kg/m<sup>2</sup>h<sub>0,5</sub> (/DIN EN 1062-3:2008/).
- Unter der Betrachtung der Wasserdampfdiffusionsäquivalenten Luftschichtdicke (Sd-Wert) und der Schichtdicke (s) haben die KEIM-Fassadenfarben eine Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl ( $\mu = Sd/s$ ) von zirka 50.
- Der Glanzgrad liegt zwischen 1 und 1,5 (/DIN EN ISO 2813:1999/).
- Für die KEIM Fassadenfarben liegt der Weißgrad (WI) nach CIE zwischen 75 und 86 und die Helligkeit (Hellbezugswert, Y-Wert) zwischen 88 und 92.
- Farbtonbeständigkeit aller Fassadenfarben nach BFS-Nr. 26: A1/ bestätigt (/Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz-Merkblatt/).
- Weitere bautechnische Daten gemäß PCR (Salzsprühbeständigkeit, Schwefeldioxid- und Feuchtigkeitskondensationsprüfung sowie Kurzbewitterung) sind für die hier deklarierten Produkte nicht relevant.

- Fassadenfarben Freibewitterung: Granital und Soldalit: einwandfreie Haftung und Farbtonbeständigkeit bestätigt (Prüfzeugnis ILF Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft Lacke und Farben mbH Magdeburg). Aufgrund ähnlicher chemischer Zusammensetzung aller aufgeführten Fassadenfarben und des Verkieselungsprozesses bei Silikatfarben mit dem Untergrund, können die Ergebnisse der Freibewitterung insgesamt, auch auf die genannten Lasuren, übertragen werden.

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

#### 2.4 Lieferzustand

Die deklarierten Produkte werden als flüssige, anwendungsfertige Produkte in weiß oder in Farbtönen in Eimern aus Polypropylen mit 5kg/5l, 12,5l oder 25kg/15l transportiert.

#### 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Ausgewählte, natürliche Rohstoffe sind die Basis der hohen Qualität von KEIM Silikatfarben.

Die Grundstoffe aller KEIM-Fassadenfarben sind Wasser, silikatische Bindemittel, mineralische Füllstoffe, anorganische, lichtechte Pigmente und Additive. Als Hilfsstoffe werden den einzelnen Fassadenfarben spezielle Fixative oder Verdünnungen beigelegt.

Bindemittel 25 – 45 %

Füllstoffe 15 – 40 %

Wasser 15 – 35 %

Pigmente 5 – 15 %

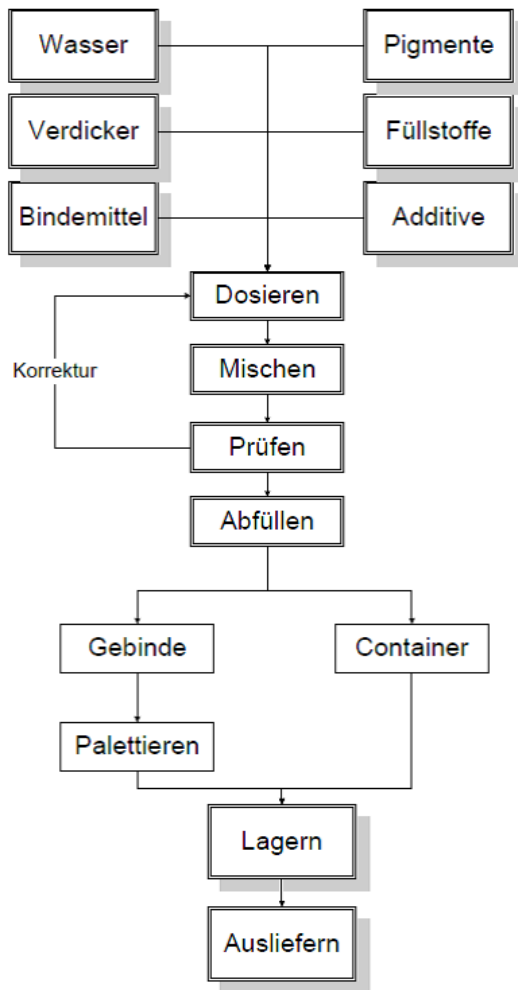
sonstige Bestandteile 1 – 5 %

#### 2.6 Herstellung

Die KEIM-Fassadenfarben werden diskontinuierlich im Batch-Betrieb, d.h. in Einzelchargen oder Serien einzelner Chargen aus den Inhaltstoffen zusammengemischt und in die Liefergebilde abgefüllt. Dabei werden Qualitätsstandards nach /DIN EN ISO 9001:2008/ und die Bestimmungen einschlägiger Regelungen wie Betriebssicherheitsverordnung und

Immissionsschutzgesetz eingehalten.

## Fertigungsprozess



Die Abbildung verdeutlicht folgende Arbeitsschritte bei der Herstellung der Fassadenfarben: Zunächst werden die Silos und Wägebühler befüllt. Anschließend erfolgt die Förderung und Dosierung der Rohmaterialien in den Mischer zur Dispergierung. Nach der Prüfung der Qualitätskontrolle werden die Fassadenfarben in Gebinde und Container abgefüllt, verladen und ausgeliefert.

Die KEIMFARBEN GMBH hat ihr Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001:2008 zertifizieren lassen.

### 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die KEIMFARBEN GmbH erfüllt im Gesundheits- und Umweltschutz alle notwendigen nationalen Vorschriften.

Das Umweltmanagementsystem ist zertifiziert nach ISO 14001:2004/.

Eine Gefährdung der Umwelt oder eine negative Einwirkung auf das Produktionspersonal ist bei der Herstellung der Fassadenfarben nicht gegeben.

### 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Fassadenfarben werden für den Anstrich mit unterschiedlichen Werkzeugen manuell oder maschinell verarbeitet. Dazu werden verschiedene Verdünnungsprodukte verwendet.

- Soldalit --> Soldalit-Fixativ

- Granital --> Spezial-Fixativ
- Concretal-W --> Concretal-Fixativ
- Concretal-Lasur --> Concretal-Fixativ
- Restaurolasur --> Restaurolasur-Fixativ
- Design-Lasur --> Design-Base
- Unikristalat --> Fixativ
- Veramin --> Spezial-Fixativ

### 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 Fassadenfarben werden standardmäßig in 5kg/5l, 12,5l oder 25 kg/15l Eimern aus Polypropylen verpackt.

### 2.10 Nutzungszustand

KEIMFARBEN sind langlebig – das belegen unzählige Bauten weltweit seit über hundert Jahren. Ihre Dauerhaftigkeit verdanken sie ihren besonderen Eigenschaften: Das Bindemittel Kaliumsilikat ist witterungsstabil und verkieselt mit dem mineralischen Untergrund chemisch. Das Bindemittel ist UV-Lichtstabil und versprödet unter der Einwirkung von Sonnenlicht nicht.

KEIMFARBEN zeichnen sich durch eine hohe Wasserdampfdiffusionsfähigkeit aus. Aus bauphysikalischer Sicht ist eine hohe Wasserdampfdiffusionsfähigkeit das wichtigste Kriterium für einen ausgewogenen Feuchtehaushalt. Bedingt durch die hohe Diffusionsfähigkeit kann im Baukörper enthaltene Feuchtigkeit ungehindert und schnell nach außen abgegeben werden. Es kommt zu keinen Feuchteansammlungen zwischen Anstrich und Untergrund, die zu Schäden führen.

Die Oberflächen von KEIM Fassadenfarben sind mineralisch matt, antistatisch und nicht thermoplastisch.

Die eingesetzten mineralischen Pigmente weisen eine sehr hohe Farbtonbeständigkeit auf (Klasse A1 nach /BFS-Merkblatt 26/). Die Langlebigkeit von Anstrichen mit KEIMFARBEN bietet einen ökologischen Mehrwert, da weniger Renovierungsanstriche über die Nutzungsdauer erforderlich sind.

### 2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Fassadenfarben sind nicht kennzeichnungspflichtig. Sie weisen keine Schadstoffemissionen auf.

### 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauer wurde für die Fassadenfarben der Firma KEIMFARBEN GMBH auf 30 Jahre festgelegt. Allerdings können die Fassadenfarben eine Lebensdauer von 100 Jahren erreichen.

Aufgrund der unter Punkt 2.10 genannten Eigenschaften der KEIM Fassadenfarben, wird eine vorzeitige Alterung verzögert.

### 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

#### Brand

- Soldalit nicht brennbar



- Granital nicht brennbar
- Concretal-W nicht brennbar
- Unikristal nicht brennbar
- Veramin nicht brennbar

Die Farben sind nicht brennbar. Somit erfüllen sie die Kriterien der Klasse A2 gemäß /DIN 4102-A2:1998/ und A2-s1-d0 gemäß /EN 13501-1:2007+A1:2009/. Es kann aufgrund der ähnlichen chemischen Zusammensetzung der Lasuren (Concretal-Lasur, Restaurolasur, Design-Lasur) ebenfalls von deren Nicht-Brennbarkeit ausgegangen werden. Selbst bei stärkster Flammeneinwirkung entzünden sich KEIM'sche Silikatfarben nicht.

**Wasser**

Die Hauptbestandteile der KEIM-Fassadenfarben sind nicht wassergefährdend oder nur schwach wassergefährdend nach Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (/VwVwS/). Nach Aushärtung des silikatischen Beschichtungsstoffes sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

**Mechanische Zerstörung**

Die mechanische Zerstörung von ausgehärteten Fassadenfarben führt nicht zu umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Zersetzungsprodukten.

**2.14 Nachnutzungsphase**

KEIMFARBEN können die Lebensdauer der Bauteile erreichen.

Eine regelrechte Nachnutzungsphase besitzen die Fassadenfarben nicht. Die End-Entsorgung erfolgt in Verbindung mit den Bauteilen über Bauschutt. Falls dieser als reiner Bauschutt anfällt, findet ein Recycling gemäß nationalen Gegebenheiten statt. Normalerweise wird Bauschutt zerkleinert und als Ersatz für Füllstoffe dem Wirtschaftskreislauf rückgeführt (Straßenbau, Beton).

**2.15 Entsorgung**

Die Entsorgung von unverarbeiteten Fassadenfarben bzw. Farbresten erfolgt gemäß den behördlichen Vorschriften.

Der Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis für Produkte lautet: 08 01 12 und gilt für alle Fassadenfarben und Lasuren.

**2.16 Weitere Informationen**

Homepage: [www.keim.com](http://www.keim.com)

Auf der Homepage können Technische Merkblätter, Sicherheitsdatenblätter und Informationsmaterialien heruntergeladen werden.

**3. LCA: Rechenregeln**

**3.1 Deklarierte Einheit**

Diese individualisierte Verbands-EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg Fassadenfarbe. Der Verbrauch der Produkte, die flächig aufgebracht werden, kann zwischen 40 und 550 g/m<sup>2</sup> liegen. Aus den Produktgruppen wurde das Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen deklariert. Verbrauch (für zweimaligen Anstrich auf glattem Untergrund):

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
|                   | [kg/m <sup>2</sup> ] |
| • Soldalit        | 0,45                 |
| • Granital        | 0,35                 |
| • Concretal-W     | 0,35                 |
| • Concretal-Lasur | 0,25                 |
| • Design-Lasur    | 0,04                 |
| • Restaurolasur   | 0,17                 |
| • Unikristal      | 0,55                 |
| • Veramin         | 0,36                 |

Diese Verbrauchswerte sind Richtwert. Exakte Verbrauchswerte sind durch Probeanstriche zu ermitteln.

**Angabe der deklarierten Einheit**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Rohdichte	1100 - 1800	kg/m <sup>3</sup>

**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 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	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1100 - 1800	kg/m <sup>3</sup>
Volumen-Auslastungsfaktor	100	%

### Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0	kg
Wasserverbrauch	0	m <sup>3</sup>
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
VOC in die Luft	< 0,1	%

## 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 Fassadenfarbe auf Silikatbasis

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	1,20E+0	2,46E-2	1,59E-1	-7,86E-2
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	4,30E-10	5,14E-13	1,00E-12	-2,38E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	1,25E-2	1,62E-4	1,68E-5	-1,09E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.]	4,04E-4	4,03E-5	3,44E-6	-1,22E-5
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	8,00E-4	-6,81E-5	1,35E-2	-9,99E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	1,88E-6	1,14E-9	2,09E-9	-8,14E-9
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	2,25E+1	3,37E-1	2,87E-2	-1,04E+0

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg Fassadenfarbe auf Silikatbasis

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,72E+0	IND	IND	IND
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	IND	IND	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,72E+0	2,00E-2	2,91E-3	-1,14E-1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,29E+1	IND	IND	IND
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,55E+0	IND	IND	IND
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,45E+1	3,38E-1	3,30E-2	-1,20E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	IND	IND	IND
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	1,36E-3	2,51E-6	5,11E-7	-1,73E-5
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	1,38E-2	2,63E-5	5,34E-6	-1,82E-4
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m <sup>3</sup> ]	6,45E-3	1,93E-5	3,81E-4	-1,78E-4

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg Fassadenfarbe auf Silikatbasis

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	4,63E-3	0,00E+0	7,77E-4	0,00E+0
Entsorgter nicht-gefährlicher Abfall	[kg]	1,97E-1	6,68E-5	1,53E-5	-4,50E-4
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	8,42E-4	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

## 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 PP-Gebindes wirkt sich mit ca. 6 % bei der Produktion aus.

Der Anteil an **erneuerbarer Primärenergie (PENRE)** ist mit ca. 6 % (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 > 75 % von der Herstellung der Vorprodukte verursacht. In A3, das lediglich zu 4 % 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 (ca. 90 %) dominiert.

Beim **Ozonabbaupotential (ODP)** zeigt sich, dass die Einflüsse fast ausschließlich durch die Herstellung der Vorprodukte (ca. 90 %) bedingt werden, was hauptsächlich durch halogenierte organische Emissionen aus dem eingesetzten Strommix stammt. Die Produktion trägt nur zu ca. 5 % zum ODP bei, wobei sich vor allem die Herstellung der Verpackungsmaterialien auswirken. Die Gutschriften aus der Abfallverbrennung reduzieren das ODP um ca. 5 %.

Auch das **Versauerungspotential (AP)** wird zu > 95 % durch die Herstellung der Vorprodukte beeinflusst – vor allem durch die Herstellung von Titandioxid (ca. 85 %). 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.

**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. 80 - 90 % des EP wird durch die Herstellung der Vorprodukte verursacht. Die Produktion trägt lediglich ca. 3 % zum EP bei, was auf die Herstellung des Gebindes zurückzuführen ist. Beim EP fällt auch der Transport zur Baustelle durch Stickstoffmonoxid Emissionen mit 5 – 10 % auf.

Das **Sommersmogpotential (POCP)** wird mit > 90 % durch den Auftrag der Fassadenfarben dominiert, bei der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) das POCP beeinflussen. Die Herstellung der Vorprodukte trägt lediglich zu ca. 5 - 10 % bei.

## 7. Nachweise

### 7.1 VOC-Nachweis

Die von dieser EPD erfassten Fassadenfarben enthalten weniger als 5 % organische Anteile. Eine /AgBB/-Prüfung ist für Außenprodukte nicht vorgesehen.

### 7.2 Auslaugung

Der Einsatz von silikatbasierten Produkten im Außenbereich findet nicht im erd- und grundwasserberührten Bereich statt. Für ein Szenario der berechneten Bauteile gibt es derzeit weder europäische noch nationale Bewertungskriterien bzw. Emissionsszenarien. Ein prüftechnischer Nachweis analog zum Innenraum-Bereich (/AgBB/-Schema) ist

somit nicht möglich.

### 7.3 Toxizität der Brandgase

Die KEIM-Farben sind nicht brennbar. Selbst bei stärkster Flammeneinwirkung entzünden sich diese nicht, das heißt im Brandfall: maximale Sicherheit und keine toxischen Gase.

## 8. Literaturhinweise

**Institut Bauen und Umwelt** (Hrsg.)  
www.bauumwelt.de

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

**Abfallschlüssel** 080112: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis, 2016-03

**AgBB:** Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten, 20012-06

**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

**DIN 18363:** VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische

Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Malerund Lackierarbeiten – Beschichtungen, 2012-09

**DIN EN 1062:** Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich - Teil 1: Einteilung; Deutsche Fassung EN 1062-1:2004, 2004-08

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

**DIN EN ISO 7783-2:1999** Bestimmung und Einteilung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte (Permeabilität)

**DIN EN ISO 2813:1999** Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85°

**EN 13501-1:2007+A1:2009** Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

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

**DIN EN ISO 14025:** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – 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 2014, Teil B:** Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Beschichtungen mit organischen Bindemitteln, 2014-07

**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

**VwVwS:** Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe. 1999-05

**Institut Bauen und Umwelt e.V.,** Berlin (Hrsg.): Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

**/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@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Programmhalter**

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.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](mailto:info@pe-international.com)  
Web [www.pe-international.com](http://www.pe-international.com)

**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 [vdl@vci.de](mailto:vdl@vci.de)  
Web [www.lackindustrie.de](http://www.lackindustrie.de)

**Inhaber der Deklaration**

KEIMFARBEN GMBH  
Keimstraße 16  
86420 Diedorf  
Germany

Tel +49(0)821-4802-0  
Fax +49(0)821-4802-210  
Mail [info@keimfarben.de](mailto:info@keimfarben.de)  
Web [www.keim.com](http://www.keim.com)