UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	**PCI Augsburg GmbH**
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-PCI-20140043-IBE1-DE
Ausstellungsdatum	18.03.2014
Gültig bis	17.03.2019

Universal-Spachtelmasse

USP 32

PCI Augsburg GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

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

1. Allgemeine Angaben

PCI Augsburg GmbH

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

Deklarationsnummer
EPD-PCI-20140043-IBE1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:
Mineralische Werkmörtel, 10-2012
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)

Ausstellungsdatum
18.03.2014

Gültig bis
17.03.2019

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

Dr. Burkhart Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

Universal-Spachtelmasse USP 32

Inhaber der Deklaration
PCI Augsburg GmbH
Piccardstr. 11
86159 Augsburg

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit
Universal-Spachtelmasse USP 32 / 1kg

Gültigkeitsbereich:
Diese validierte Deklaration berechtigt zum Führen des Zeichens des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Sie gilt ausschließlich für das Produkt Universal-Spachtelmasse USP 32 für Werke in Deutschland, fünf Jahre vom Ausstellungsdatum an. Diese Umwelt-Produktdeklaration (EPD) beruht auf einer Individualisierung der Muster-EPD der Deutschen Bauchemie e.V., des Industrieverband Klebstoffe e.V. und des Verbandes der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. Bei der für die Berechnung der Ökobilanz das Produkt einer Gruppe ausgewählt wurde, welches die höchsten Umweltlasten dieser Gruppe aufweist. 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 Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Universal-Spachtelmasse USP 32 ist ein Gemisch aus mehreren anorganischen Bindemitteln, Zuschlägen und Zusatzstoffen (Additiven), welches mit Wasser angemischt wird. Mit diesem Produkt werden zur Vorbereitung für anschließende Bodenbelags- oder Parkettverlegearbeiten glatte Verlegeuntergründe hergestellt. Die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken wird verbessert und ihre Lebensdauer deutlich erhöht.

Als repräsentative Produkte wurden die Produkte mit den höchsten Umweltwirkungen zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen.

2.2 Anwendung

Universal-Spachtelmasse USP 32 ist eine einkomponentige, leicht verlaufende Spachtelmasse auf Basis von Spezialzementen zum Ausgleichen von bauüblichen Untergründen wie z. B. raue, unebene Betonböden, Zement-, Calciumsulfat- und Gussasphaltestrichen im Innenbereich bis zu einer Schichtdicke von 15 mm in einem Arbeitsgang.

2.3 Technische Daten

Universal-Spachtelmasse USP 32 entspricht den Anforderungen der /DIN EN 13813 /„ Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen“:

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Druckfestigkeit nach /DIN EN 13892-2/	25	N/mm^2
Haftscherfestigkeit	nicht relevant	N/mm^2
Wasseraufnahme	nicht relevant	mg
Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke	nicht relevant	m
Wärmeleitfähigkeit	nicht relevant	W/(mK)
Haftzugfestigkeit	nicht relevant	N/mm^2
Biegezugfestigkeit nach /DIN EN 13892-2/	5	N/mm^2
Schallabsorptionsgrad (ggf.)	nicht relevant	%

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Das Produkt Universal-Spachtelmasse USP 32 entspricht der /DIN EN 13813/.
Eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das DIBt ist derzeit für diese Produktart nicht erforderlich.
Maßgeblich für die Ausführung von Parkett- und Bodenbelagsarbeiten sind die /DIN 18356/ und die /DIN 18365/ oder vergleichbare nationale oder internationale Regelwerke (siehe /CEN/TS 14472:2003-10, Teil 1-4/ und /CEN/TS 15717:2008-07/).
Weitere Leistungsmerkmale sind den technischen Unterlagen bzw. der Leistungserklärung zu entnehmen.

2.5 Lieferzustand

25-kg-Kraftpapiersack mit Polyethyleneinlage

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Universalspachtelmasse USP 32 besteht aus einer Mischung von Zementen (15 - 30%), Füllstoffen wie Quarzsand und Kalksteinmehl (50 - 75%), Gips (5 - 10%), Additive wie Fließmittel, Stabilisierungsmittel oder auch Dispersionspulver (< 5%).

Aufgrund seiner Zusammensetzung ist Universal-Spachtelmasse USP 32 der /Giscode ZP1 "Zementhaltige Produkte, chromatarm "/ zugewiesen.
Das Produkt enthält zum jetzigen Zeitpunkt keine Substanzen in einer Konzentration > 0,1%, welche als besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) in der Kandidatenliste gemäß /Artikel 59(10) der REACH-Verordnung /Verordnung (EG)Nr. 1907/2006)/ aufgeführt sind.
Universalspachtelmasse USP 32 wird ohne Zugabe von Fungiziden oder Bioziden hergestellt.

2.7 Herstellung

Die Rohstoffe werden in nicht kontinuierlicher Herstellweise (Batch-Betrieb) aus den Inhaltstoffen zusammengemischt und in die Kraftpapiersäcke abgefüllt. Dabei werden die Qualitätsstandards nach /DIN EN ISO 9001/ und die Bestimmungen einschlägiger Regelungen wie Betriebssicherheitsverordnung, Immissionsschutzgesetz eingehalten.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Durch entsprechende Absaugungsanlagen mit angeschlossenem Filtersystem wird sichergestellt, dass sowohl die Mitarbeiter wie auch die Umwelt vor Staubbelastungen geschützt bleiben. Der anfallende Filterrückstand wird zusammen mit Restmengen aus der Produktion dem Produktionsprozess wieder zurückgeführt.
PCI Augsburg GmbH ist nach den beiden Normen /ISO 14001/ sowie nach /BS OHSAS 18001/ zertifiziert.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

In einem passenden Anrührgefäß wird kühles Anmachwasser vorgelegt, Universal-Spachtelmasse USP 32 zugegeben und mit geeignetem Mischwerkzeug unter Vermeidung übermäßiger Staubentwicklung sorgfältig gemischt. Anschließend wird das angemischte Material auf den Boden ausgegossen und mit einer Spachtel oder einer Stiftrakel verteilt und anschließend mit einer Stachelwalze nachgearbeitet.
Materialverbrauch: ca. 1,6 kg Pulver pro m² und mm Schichtdicke.
Aufgrund seines Zementgehaltes reagiert das Produkt alkalisch. Deshalb ist der Kontakt mit Augen und Haut zu vermeiden und bei der Verarbeitung sind Arbeitschutzmaßnahmen gemäß Sicherheitsdatenblatt, wie das Tragen von Handschuhen oder Schutzbrille, zu beachten.
Bei bestimmungsgemäßer Verwendung geht von diesem Produkt keine Gefährdung der Umwelt aus.
Universal-Spachtelmasse USP 32 ist aufgrund der Zusammensetzung dem /GISCODE/Gisbau-Produkt-Codes ZP 1/ zugeordnet.

2.10 Verpackung

Die Verpackung besteht aus einem Papiersack mit Polyethyleneinlage. Restentleerte, rieselfreie Papiergebinde und nicht verschmutzte Kunststofffolien sind recyclingfähig und können entsprechend dem aufgedruckten Symbol auf der Verpackung beim Dualen System Deutschland (DSD) entsorgt werden.
Mehrwegpaletten aus Holz werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (Mehrwegpaletten gegen Rückvergütung im Pfandsystem), von diesem an die Bauproduktthersteller zurückgegeben und in den Produktionsprozess zurückgeführt.

2.11 Nutzungszustand

In der Nutzungsphase ist Universal-Spachtelmasse USP 32 vollständig ausgehärtet und besteht im Wesentlichen aus einem inerten, verrottungfesten und alterungsbeständigen mineralischen Gefüge, wovon keine Gefährung für Mensch oder Umwelt ausgeht.
Aufgrund seiner Langlebigkeit leistet das Produkt einen wesentlichen Beitrag zum Werterhalt der Gebäude.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Universal-Spachtelmasse USP 32 ist von der GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V., Düsseldorf) als "sehr emissionsarm plus" /EMICODE EC1 Plus R/ zertifiziert, und mit dem Blauen Engel (RAL-UZ 113) ausgezeichnet.
Diese Qualitätsmerkmale bestätigen, daß von dem ausgehärteten Produkt praktisch keine relevanten Emissionen abgegeben werden.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Durch den Einsatz von Universal-Spachtelmasse USP 32 wird die Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken entscheidend verbessert und ihre ursprüngliche Nutzungsdauer deutlich verlängert.
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

Universal-Spachtelmasse USP 32 ist gemäß DIN EN 13501-1 in die Brandverhaltensklasse A2(fl) -s1„nicht brennbar“ eingestuft.

Wasser
Unter Wassereinwirkung werden keine relevanten Mengen wasserlöslicher Substanzen ausgewaschen, die wassergefährdend sein können.

Mechanische Zerstörung
Die mechanische Zerstörung von Universal-Spachtelmasse USP 32 führt nicht zu umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Zersetzungsprodukten. Bei Abbrucharbeiten auftretende Staubentwicklung ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Befeuchtung) zu vermeiden.

2.15 Nachnutzungsphase
Die mit Universal-Spachtelmasse hergestellten Bauteile können in der Regel in einfacher Weise zurückgebaut werden. Beim Rückbau eines Bauwerks müssen sie nicht als Sondermüll behandelt werden; es ist jedoch auf einen möglichst sortenreinen Rückbau zu achten. Mineralische Mörtel können im Regelfall dem normalen Baustoffrecycling zugeführt werden. Eine Weiterverwertung erfolgt in der Regel in Form recyclierter Gesteinskörnungen im Hoch- und Tiefbau. Für eine Wieder- und Weiterverwendung von Bauteilen aus modifizierten mineralischen Mörteln nach erfolgtem Rückbau fehlt derzeit die praktische Erfahrung.

2.16 Entsorgung
Universal-Spachtelmasse USP 32 fällt nur zu einem geringen Anteil bei der Entsorgung von Bauteilen an, in die sie eingebaut wurde.
Die geringen Anhaftungen fallen bei der Entsorgung nicht ins Gewicht. Sie stören nicht die Entsorgung/das Recycling der üblichen Bauteile/Baustoffe.
Restentleerte Gebinde werden zum Recycling dem DSD zugeführt.
Die Deponiefähigkeit von erhärteten mineralischen Mörteln gem. Deponieklasse I nach Deponieverordnung ist gewährleistet (DepRVV). Der EAK-Abfallschlüssel für Universal-Spachtelmasse USP 32 lautet 170107 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik.

2.17 Weitere Informationen
Weitere Informationen wie das Technischen Merkblatt, das Sicherheitsdatenblatt, Prüfzeugnisse und Ausschreibungstexte können elektronisch über den Link
http://www.pci-bodenleger.com/produkte/produktinformationen.html
abgerufen werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit
Die Verbands-EPD bezieht sich auf die deklarierte Einheit von 1 kg modifizierten, mineralischen Mörteln. Die Auswertungen beziehen sich auf das repräsentative (worst-case) Produkt je Gruppe, wobei die Daten für den Herstellungsprozess Durchschnittswerte verschiedener Hersteller und Werke sind.

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Verbrauch Pulver pro mm Schichtdicke	1,6	kg/m²

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

Es handelt sich also um eine Deklaration von der „Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“.

3.3 Abschätzungen und Annahmen
Für die einzelnen Rezepturbestandteile der Formulierungen wurden diese, falls keine spezifische GaBi-Prozesse zur Verfügung standen, nach Herstellerangaben oder Literatur 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 5-Datenbank verwendet. Wenn keine Hintergrunddaten verfügbar waren, wurden diese durch Herstellerinfos und Literaturrecherche ergänzt.

3.6 Datenqualität
Für diese Muster-EPD wurden repräsentative Produkte herangezogen und das Produkt für eine Gruppe zur Berechnung der Ökobilanzergebnisse herangezogen, welches die höchsten Umweltlasten mit sich bringt. Die Datensätze sind nicht älter als 4 Jahre, mit Ausnahme des Datensatzes Papier, der aus dem Jahr 2002 ist.

3.7 Betrachtungszeitraum
Der Betrachtungszeitraum ist eine Jahresproduktion bezogen auf das Jahr 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 gutgeschrieben.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach /EN 15804/ erstellt wurden und der Gebäudekontext, bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale, berücksichtigt werden.
In diesem Fall wurde als deklarierte Einheit 1 kg modifizierter, mineralischer Mörtel gewählt. Je nach Anwendung muss ein entsprechender Umrechnungsfaktor wie beispielsweise das spezifische Flächengewicht berücksichtigt werden.
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 zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,00161	l/100km
Transport Distanz	500	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%
Rohdichte der transportierten Produkte	1400	kg/m³
Volumen-Auslastungsfaktor	100	-

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0	kg
Wasserverbrauch	0,0003	m³
Sonstige Ressourcen	0	kg
Stromverbrauch	0	kWh
Sonstige Energieträger	0	MJ
Materialverlust	0,013	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0	kg
Staub in die Luft	0	kg
VOC in die Luft	0	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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO_2-Äq.]	4,65E-1	2,44E-2	1,00E-1	-4,20E-2
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	5,16E-9	5,09E-13	8,34E-13	-1,27E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO_2-Äq.]	1,72E-3	1,60E-4	1,21E-5	-5,81E-5
Eutrophierungspotenzial	[kg $(PO_4)^{3-}$- Äq.]	1,75E-4	3,98E-5	2,42E-6	-6,53E-6
Bildungspotential für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	1,46E-4	-6,73E-5	1,28E-6	-5,34E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	1,63E-6	1,12E-9	1,29E-9	-4,34E-9
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	6,85E+0	3,33E-1	2,32E-2	-5,53E-1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,20E+0	IND	IND	IND
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	IND	IND	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,20E+0	1,98E-2	2,26E-3	-6,09E-2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	7,02E+0	IND	IND	IND
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	6,00E-1	IND	IND	IND
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	7,62E+0	3,34E-1	2,63E-2	-6,41E-1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	IND	IND	IND	IND
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	1,11E-2	2,49E-6	6,29E-6	-9,25E-6
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	1,17E-1	2,60E-5	2,98E-5	-9,69E-5
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m^3]	IND	IND	IND	IND

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 kg modifizierter mineralischer Mörtel

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	IND	IND	IND	IND
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	IND	IND	IND	IND
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	IND	IND	IND	IND
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	1,28E-1	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND	IND	3,09E-1	IND

** (betrifft: FW, HWD, NHWD, RWD) Nicht alle der für die Berechnung der Ökobilanz verwendeten Dateninventare unterstützen den methodischen Ansatz zur Deklaration der Wasser- und Abfallindikatoren. Die Materialmengen, die durch diese Dateninventare abgebildet werden, tragen zu 5% zur Produktherstellung bei. Dies ist signifikant, da > 3% (bezogen auf die Masse der deklarierten Einheit). Die Indikatoren können daher nicht ausgewiesen werden (Beschluss des SVA vom 07.01.2013).*

6. LCA: Interpretation

Der Hauptanteil des **nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs** (PENRT) wird durch die Herstellung der Vorprodukte bedingt (~70 bis ~90%). Dies erklärt sich dadurch, dass es sich fast ausschließlich um Vorprodukte aus mineralischen oder fossilen Rohstoffen handelt, welche energieintensiv in der Herstellung sind. Die vorrangig genutzten Energieträger sind deshalb Erdgas, Erdöl und Kohle. Während des Herstellungsprozesses wirken sich vor allem der Stromverbrauch (bis zu ca. 20%) sowie die Herstellung der Verpackungsmaterialien auf den nicht erneuerbaren Primärenergiebedarf aus.

Füllstoffe wirken sich generell nur minimal auf den Primärenergiebedarf aus im Gegensatz zu Dispersionspulver, Additiven und Pigmenten. Aufgrund der Verbrennung des Verpackungsmaterials (A5) und der damit verbundenen Energierückgewinnung werden Gutschriften bis zu einer Höhe von ca. 7% erteilt.
Der Anteil an **erneuerbarer Primärenergie** an der Gesamtprimärenergie kann bis zu 27% betragen. Hier zeigt sich bei den Vorprodukten vor allem der erneuerbare Anteil des Strommixes und der Gehalt des Beschleunigers Zitronensäure der aus Maisstärke hergestellt wird. Bei der Herstellung zeigt sich vor

allem der Einsatz der Holzpaletten. Beim Mais- bzw. Holzwachstum wird Sonnenenergie zur Photosynthese benötigt, welche hier deshalb als erneuerbare Quelle der Primärenergie auftaucht.
Das **Treibhauspotential (GWP)** wird bis zu über 80% dominiert von der Herstellung der Vorprodukte. Bei der Installation (A5) wird die Verpackung verbrannt. Die dabei entstehenden Emissionen tragen zu max. ~16% zum GWP bei. Die Gutschriften, die durch die Strom- und Wärmeproduktion der Müllverbrennungsanlagen entstehen, reduzieren das GWP um bis zu 7%. Der Stromverbrauch während der Herstellung und die Transporte zur Baustelle spielen eine untergeordnete Rolle. Hauptverursacher des Treibhauspotentials sind Kohlendioxidemissionen.
Beim **Ozonabbaupotential (ODP)** zeigt sich, dass die Einflüsse meist durch die Vorprodukte bedingt werden (~70 bis zu 100%), was hauptsächlich auf die Vorkette der Additive wie Beschleuniger oder Dispersionspulver sowie auf die Zementherstellung zurückzuführen ist.
Das **Versauerungspotential (AP)** wird vor allem durch Stickoxide und Schwefeldioxid verursacht, die wiederum besonders bei der Herstellung der Vorprodukte (bis zu 85%) entstehen. Portlandzement bzw. Dispersionspulver und Tonerdenzement – sofern in höheren Anteilen enthalten, spielen dabei die dominierende Rolle. Jedoch tragen auch Additive wie der Beschleuniger deutlich zum Versauerungspotential bei. Bei der Herstellung wird das Versauerungspotential vor allem durch den Stromverbrauch bedingt. Deutlich trägt auch der Transport zur Baustelle (A4) bei.
Beim **Eutrophierungspotential (EP)**, spielen, ähnlich wie beim Versauerungspotential die Herstellung des Beschleunigers, die Portlandzement- bzw. Dispersionspulverherstellung die größte Rolle. Ist das Dispersionspulver in einem großen Anteil enthalten wie bei Gruppe 3, dominiert es das Eutrophierungspotential. Dabei tragen Stickoxidemissionen in Luft bis zu ca. 78% bei. Ammonium-, Nitrat- und Phosphatemissionen ins Wasser, tragen zu max. 20% zum EP bei.
Der Beitrag der Vorprodukte zum **Sommersmogpotential (POCP)** beträgt ca. 58 bis zu ca. 81%. Dabei dominiert die Herstellung des Dispersionspulvers – sofern enthalten – die größte Rolle. Weiterhin zeigt sich deutlich der Einfluss der Zementherstellung sowie des Beschleunigers. Die Stickstoffmonoxid-emissionen, die beim Transport emittiert werden, haben einen negativen Einfluss auf das POCP, was zu Gutschriften führt.
Hauptverursacher des POCPs sind die Emissionen von NMVOCs, Kohlenmonoxid, Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid und VOCs.

7. Nachweise

7.1 VOC-Nachweis

Für ausgewählte Produkte oder Anwendungen (z.B. Aufenthaltsraum) können VOC-Nachweise geführt werden. Es gelten folgende Grenzwerte (Maximalwerte in [µg/m³]):

Einstufung / EMICODE	EC1 PLUS	EC1	EC2	RAL UZ 113 (*)	DIBt/AgBB
TVOC (C_6-C_{16}) (nach 3 / 28 d)	750 / 60	1000 / 100	3000 / 300	1000/100	10000 / 1000
TSVOC (C_{16}-C_{22}) (nach 28 d)	40	50	100	50	100
C1, C2 -Stoffe * Summe nach 3 d, ** je Einzelstoff nach 28 d	10* / 1**	10* / 1**	10* / 1**	10/1**	10 / 1**
Summe Formaldehyd/ Acetaldehyd [ppb] (nach 3 d)	50/50	50/50	50/50	50/50	- / -
Summe VOC ohne NIK und nicht identifizierte Stoffe (nach 28 d)	40	-	-	40	100
R-Wert (nach 28d)	1	-	-	1	1

(*) z.B. für Bodenbelagsklebstoffe; für andere dispersionsbasierte Produkte können weitere RAL UZ einschlägig sein.

Messverfahren: GEV-Prüfmethode zur Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten nach /DIN ISO 16000 Teil 3, Teil 6/, sowie /DIN EN ISO Teil 9, Teil 11/ in einer Prüfkammer. Prüfung auf CMR-Stoffe sowie TVOC/TSVOC nach 3 und 28 Tagen.
Als **Nachweis** gilt das entsprechende Prüfzertifikat (z. B. EMICODE-Lizenz, Blauer Engel gemäß RAL 113). Die Ergebnisse sind ggf. in Form der Emissionsklasse anzugeben.

VOC Emissionen gemäß "GEV-Prüfmethode":
Prüfinstitut: Eurofins Environment A/S, DK-8464 Galten
Messverfahren: GEV-Prüfmethode zur VOC-Bestimmung in einer Prüfkammer; Auswertung nach dem Thermodesorptions-Verfahren mit nachgeschalteter GC/MS-Analyse
Prüfnorm: /DIN ISO 16000 Teil 3 und Teil 6 / sowie /DIN EN ISO 16000 Teil 9 und Teil 11/
Ergebnis: Das Produkt erfüllt die Anforderungen für die Einstufung in die Klasse "EMICODE EC1 Plus R - sehr emissionsarm Plus"

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16) nach 3 d	< 750	µg/m³
TVOC (C6 - C16) nach28 d	< 60	µg/m³
TSVOC (C16 - C22) nach 28 d	< 40	µg/m³
C1, C2 - Stoffe nach 3 d	< 10*	µg/m³
C1, C2 - Stoffe nach 28 d	<1**	µg/m³
Summe Formaldehyd/Acetaldehyd nach 3 d	< 50	ppb

Summe VOC ohne NIK nach 28 d	< 40	µg/m³
R-Wert	< 1	

* Summe aller C1, C2 - Stoffe nach 3 d
** pro Einzelstoff nach 28 d

VOC-Emissionsprüfung gemäß RAL UZ 113 (Blauer Engel)
Prüfinstitut: Eurofins Environment A/S, DK-8464 Galten
Messverfahren: Prüfmethode nach RAL UZ 113 zur VOC-Bestimmung in einer Prüfkammer; Auswertung nach dem Thermodesorptions-Verfahren mit nachgeschalteter GC/MS-Analyse
Prüfnorm: /DIN ISO 16000 Teil 3 und Teil 6/ und /DIN EN ISO 16000 Teil 9 und Teil 11/ sowie ISO 16017-1
Ergebnis: Das Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß Vergabegrundlage für das Umweltzeichen "Emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe, RAL UZ 113" (Mai 2009)

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16) nach 3 d	< 1000	µg/m³
TVOC (C6 - C16) nach 28 d	< 100	µg/m³
TSVOC (C16 - C22) nach 28 d	< 50	µg/m³
C1, C2 - Stoffe nach 3 d	< 10*	µg/m³
C1, C2 - Stoffe nach 28 d	< 1**	µg/m³
Summe Formaldehyd/ Acetaldehyd nach 3 d	< 50	ppb
Summe VOC ohne NIK nach 28 d	< 40	
R-Wert nach 28 d	< 1	

* Summe aller C1,C2 - Stoffe nach 3 d
**pro Einzelstoff nach 28 d

8. Literaturhinweise

Institut Bauen und Umwelt 2012
Institut Bauen und Umwelt e.V., (Hrsg.): Die Erstellung von Umwelt-Produktdeklarationen (EPD); Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2011-06
www.bau-umwelt.de

PCR 2012, Teil A
Institut Bauen und Umwelt e.V., Königswinter (Hrsg.): Produktkategorienregeln für Bauprodukte aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklaratio-nen des Instituts Bauen und Umwelt (IBU) Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. 2011-07
www.bau-umwelt.de

PCR 2011, Teil B
Produktkategorieregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Mineralische Werkmörtel. 2013-10
www.bau-umwelt.de

2000/532/EG:
Entscheidung der Kommission vom 3. Mai 2000 zur Ersetzung der Entscheidung 94/3/EG über ein Abfallverzeichnis gemäß Artikel 1 Buchstabe a) der Richtlinie 75/442/EWG des Rates über Abfälle und der Entscheidung 94/904/EG des Rates über ein Verzeichnis gefährlicher Abfälle im Sinne von Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie 91/689/EWG über gefährliche Abfälle.

GaBi Software & Dokumentation
GaBi 6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, Dokumentation der GaBi 6-Datensätze
http://documentation.gabi-software.com/, 2012

96/603/EG:
Entscheidung der Kommission vom 4. Oktober 1996 zur Festlegung eines Verzeichnisses von Produkten, die in die Kategorien A "Kein Beitrag zum Brand" gemäß Entscheidung 94/611/EG zur Durchführung von Artikel 20 der Richtlinie 89/106/EWG über Bauprodukte einzustufen sind

REACH 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.

DIN CEN/TS 14472-1 bis 4:2003-10
Elastische, textile und Laminatbodenbeläge - Planung, Vorbereitung und Verlegung - Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung CEN/TS 14472-1:2003; Teil 4: Elastische Bodenbeläge; Deutsche Fassung CEN/TS 14472-4:2003.

DIN CEN/TS 15717:2008-07
Parkett - Allgemeine Verlegeanleitung; Deutsche Fassung CEN/TS 15717:2008

DIN EN 13813:2002
Estrichmörtel und Estrichmassen - Eigenschaften und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13813

DIN 18356:2012-10
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Parkettarbeiten
DIN 18365:2012-09
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Bodenbelagarbeiten
DIN EN 13501-1
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009
DIN EN 13892-2
Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen - Teil 2: Bestimmung der Biegezug und Druckfestigkeit; Deutsche Fassung EN 13892-2:2002

DIN EN ISO 9001:2008-12
Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen

(ISO 9001:2008); Dreisprachige Fassung
EN ISO 9001:2008

DIN EN ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009
Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

OHSAS 18001:2007 EN
Occupational health and safety management systems. Guidelines for the implementation of OHSAS 18001:2007

DIN ISO 16000-3:2002-08
Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen; Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16000-3:2001)

DIN ISO 16000-6:2004-12
Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID (ISO 16000-6:2004)

DIN EN ISO 16000-9:2008-04
Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-9:2006

DIN EN ISO 16000-11:2006-06
Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke (ISO 16000-11:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-11:2006

DIN EN ISO 16017-1 DE
Innenraumluft, Außenluft und Luft am Arbeitsplatz - Probenahme und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen durch Sorptionsröhrchen/thermische Desorption/Kapillar-Gaschromatographie - Teil 1: Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16017-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 16017-1:2000

EMICODE
GEV – Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e. V. (Hrsg.).www.emicode.de

RAL-UZ 113 Mai 2009
Vergabegrundlage für Umweltzeichen - Emissionsarme Bodenbelagsklebstoffe und andere Verlegewerkstoffe

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

Allgemeine Grundsätze
Allgemeine Grundsätzefür 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, 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**

Ersteller der Ökobilanz
PE INTERNATIONAL AG
Hauptstraße 111
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
PCI Augsburg GmbH
Piccardstr. 11
86159 Augsburg
Germany

Tel 0821/5901-0
Fax 0821/5901-372
Mail pci-info@basf.com
Web **www.pci-bodenleger.com**