

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	<b>Bundesverband der Gipsindustrie e.V.</b>
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-BVG-20140073-IAG1-DE
Ausstellungsdatum	13.11.2014
Gültig bis	12.11.2019

## GIPSPUTZ

**Bundesverband der Gipsindustrie e.V.**

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



## 1. Allgemeine Angaben

### Bundesverband der Gipsindustrie e.V.

#### Programmmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-BVG-20140073-1AG1-DE

#### Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Mineralische Werkmörtel, 10-2012  
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)

#### Ausstellungsdatum

13.11.2014

#### Gültig bis

12.11.2019

*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)

### GIPSPUTZ

#### Inhaber der Deklaration

Bundesverband der Gipsindustrie e.V.  
Kochstraße 6/7  
10969 Berlin

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg Gipsbinder für pulverförmige Produkte nach /DIN EN 13279-1/

#### Gültigkeitsbereich:

Die EPD gilt für die Mitgliedsunternehmen des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. gemäß aktueller Mitgliederliste auf [www.gips.de](http://www.gips.de) für die in Deutschland hergestellten Produkte. Die Ökobilanz berücksichtigt spezifische Informationen der Hersteller und der Zulieferer von Komponenten ausschließlich für das Produktionsstadium von der Wiege bis zum Werkstor. 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

*Dr.-Ing. Wolfram Trinius*

Dr.-Ing. Wolfram Trinius,  
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung

Gipsbinder nach /DIN EN 13279-1/ ist das Ausgangsprodukt für die industrielle Herstellung der verschiedenen Gips-Trockenmörtel, aber auch für alle vorgefertigten Elemente aus Gips. Er wird durch das Calcinieren von Calciumsulfat-Dihydrat ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) gewonnen und besteht aus Calciumsulfat in seinen verschiedenen Hydratphasen, z.B. Halbhdyrat ( $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ) und Anhydrit ( $\text{CaSO}_4$ ). Gipsbinder ist ein abbindefähiges, zu Pulverform gemahlenes Material, dessen Abbindeprozess durch die Zugabe von Wasser gestartet wird. Dies kann auf der Baustelle geschehen (Gips-Trockenmörtel, Gipsputz und Gipskleber) oder aber im Werk im Rahmen der Herstellung von Fertigelementen. Gipsbinder bildet die Grundlage für die Herstellung von Gips-Trockenmörteln (Gipsmaschinenputz, Gipschputz), Gips-Spachtelmaterialien, Gipsklebern sowie für Modell-, Stuck- und Ansetzgipse.

### 2.2 Anwendung

Gipsbinder können für verschiedene Anwendungen hergestellt werden, die der jeweiligen Bezeichnung nach europäischer Norm oder traditioneller, ggf. abweichender Bezeichnung, nur in Verbindung mit den vom Hersteller angegebenen Anwendungen entnommen werden können. Eine Übersicht gibt das Gips-Datenbuch des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. /Gips-Datenbuch/ und das IGB

Handbuch Gipsputze /IGB/ der Industriegruppe Baugipse im Bundesverband der Gipsindustrie e.V.

### 2.3 Technische Daten

Die technischen Daten ergeben sich aus folgenden Normen:

Begriffe und Anforderungen an Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel nach /DIN EN 13279-1/. Daneben gilt für Materialien für das Verspachteln von Gipsplatten-Fugen (Füll-, Fein- und Fugenspachtel) /DIN EN 13963/.

Weitere technische Daten beziehen sich auf die Anwendung der Produkte auf der Baustelle. Diese bautechnischen Daten, die sich auf den Lebenszyklus nach Verlassen des Werkstores beziehen, ergeben sich erst durch Anwendung der Verarbeitungshinweise des Herstellers für die Baustelle. Da die vorliegende Bilanz nur das Produktionsstadium betrifft, werden diese Eigenschaften hier aus systematischen Gründen nicht aufgeführt.

Nähere Informationen dazu können bei Bedarf aus den Normenwerken, dem Gips-Datenbuch des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. /Gips-Datenbuch/ sowie den Informationen der Hersteller entnommen werden.

### 2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA gilt die

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011 /Bauproduktenverordnung/. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung und die CE-Kennzeichnung unter Beachtung der /DIN EN 13279-1/ für Gips-Trockenmörtel.

Daneben gilt für Füll-, Fein- und Fugenspachtel /DIN EN 13963/.

Die Anwendung nach den Empfehlungen des Herstellers wird empfohlen.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

## 2.5 Lieferzustand

Das Produkt wird als Pulverprodukt geliefert. Der Bezug ist in verschiedenen Gebindegrößen, z.B. als Sackware oder als lose Ware aus Silos entsprechend dem jeweiligen Angebot des Herstellers möglich.

Die Herstellerliste kann auf der Seite des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. unter [www.gips.de](http://www.gips.de) abgerufen werden.

## 2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Gipsbinder bestehen grundsätzlich aus Calciumsulfat verschiedener Hydratstufen, wobei sich die Bindemittel- und Verarbeitungseigenschaften aus der Kombination derselben und ggf. erfolgenden Zusätzen/Additiven ergeben.

Grundsätzlich lassen sich nicht gefahrstoffrechtlich gekennzeichnete Produkte und alkalisch eingestellte Gipsprodukte unterscheiden.

Gipsbinder mit einem Zusatz zwischen 1% und 10% Kalkhydrat tragen die CLP-Kennzeichnung Augenschädigung/Augenreizung Kategorie 1 mit dem Piktogramm GHS05, dem Signalwort "Gefahr" und dem Gefahrenhinweis H318 "Verursacht schwere Augenschäden".

Für alle Produkte ist ein Sicherheitsdatenblatt beim jeweiligen Hersteller oder bei der Datenbank der BG Bau (GISBAU) erhältlich.

## 2.7 Herstellung

Beim Herstellungsprozess werden Rohgipse zu Gipsbinder gebrannt, dort liegen sie als Gipsphasen Halbhydrat, Anhydrit III und Anhydrit II vor. Gips-Trockenmörtel enthalten darüber hinaus Zuschläge wie Kalksteinmehl, Sand oder Perlite und Additive wie Abbindeverzögerer oder Cellulosederivate, die dem kalzinierten Calciumsulfaten trocken zugegeben werden.

## 2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Herstellung von Gipsprodukten erfolgt in den "Anlagen zum Brennen von Gips", die in der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung im Anhang der genehmigungsbedürftigen Anlagen beschrieben sind. Die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen ergeben sich aus den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und den technischen Anforderungen der TA Luft.

Anlagen der Gipsindustrie unterliegen erst ab einer kumulierten Feuerungswärmeleistung von  $\geq 20$  MW dem Emissionshandel. Dieser Schwellenwert wird nur bei größeren Werken bzw. der gemeinsamen Produktion mehrerer Gipsprodukte erreicht.

Die Werke verfügen über ein Energiemanagement-System nach /DIN EN ISO 50001/.

## 2.9 Produktverarbeitung/Installation

Für die fachgerechte Herstellung von Putzoberflächen muss der Untergrund folgende Anforderungen erfüllen:

- Ebenflächig nach den Anforderungen gemäß /DIN 18202/
- Tragfähig, fest und ausreichend formstabil
- Trocken, nicht wasserabweisend und gleichmäßig saugend
- Frei von Staub, Verunreinigungen und schädlichen Ausblühungen
- Frostfrei bzw. über +5 °C temperiert
- Frei von Sinterschichten und Schalmittelrückständen

Bei Beton als Putzgrund darf die Restfeuchte nicht mehr als 3 Masse-Prozent betragen. Die Feuchtigkeitsabgabe des Betons muss in der Oberflächenzone abgeschlossen sein. Frisch verputzte Räume sind vor Frost zu schützen.

Weitere wichtige Informationen stellen die Saugfähigkeit des Putzgrundes, Materialbedarf und Ergiebigkeit, Wassergipswert beim Einstreuen des Produktes in Wasser, Putzlage und -dicke, Verarbeitungszeiten, Austrocknung sowie die gewünschten Qualitätsstufen der Oberflächen sowie die Angaben zu geeigneten Beschichtungen dar.

Gips-Flächenspachtel (Kurzzeichen C7) nach /DIN EN 13279-1/ werden vor allem für flächige Überzüge auf glatten Massivuntergründen (Putzoberflächen, Plansteinmauerwerk, glattgeschalter Beton, Betonfertigteile) oder auf Gips- bzw. Gipsfaserplatten zur abschließenden Oberflächenbehandlung eingesetzt. Neben vollflächigen Überzügen sind auch strukturierte Gestaltungen möglich. Auftrag und Verarbeitung können je nach Produkt mit der Hand oder maschinell erfolgen. Die Schichtdicken betragen 0,1 mm bis 3 mm. Füll-, Fein- und Fugenspachtel sind nach /DIN EN 13963/ geregelt und werden hauptsächlich für das Verspachteln von Gipsplatten nach /DIN EN 520/ sowie von faserverstärkten Gipsplatten verwendet.

## 2.10 Verpackung

Pulverförmige Gipsprodukte sind bei Transport und Lagerung vor Feuchtigkeitsaufnahme zu schützen. In Säcken geliefertes Material sollte möglichst in geschlossenen Räumen und auf Holzrosten gelagert werden. Die ausgewiesenen Lagerzeiten – meist drei bzw. sechs Monate – sind einzuhalten. Auch danach lassen sich Gipsprodukte in der Regel noch verarbeiten, wobei die herstellereitigen Angaben zu den Verarbeitungszeiten dann nicht mehr zutreffen.

## 2.11 Nutzungszustand

Das Produkt ist als Bauprodukt für den Einsatz in Innenräumen vorgesehen und/oder dient als industrielles Zwischenprodukt für die Herstellung anderer Gipsprodukte.

## 2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Die Anforderungen nach dem Prüfschema der AgBB (Version 2008) hinsichtlich aller bestehenden Prüfpunkte werden erfüllt /Scherer 2010/.

Alle aufgeführten Kriterien werden deutlich unterschritten. Von den Produkten geht damit keinerlei negative Beeinträchtigung der Raumluftqualität aus.

### 2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenz-Nutzungsdauern sind von den jeweiligen Anwendungen abhängig. Die Referenz-Nutzungsdauern ergeben sich wie folgt aus den Anwendungsbereichen nach der Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“ des BBSR, Stand 03.11.2011 /BBSR Nutzungsdauer/:

- Für Standard-Innenputze (Code 345.211, Gipsputz, Kalkgipsputz u.w.m.)  $\geq 50$  Jahre (so auch für die ggf. in Verbindung mit den Gipsprodukten eingesetzten Putzprofile (Code 345.221) und Putzträger (Code 345.222))
- Für Spachtelmassen, Ansetzbinder und Kleber aus Gips in Ständersystemen (Code 342.411) bzw. in Trennwänden aus Gips-Wandbauplatten (Code 342.511)  $\geq 50$  Jahre

Einflüsse auf die Alterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik bestehen nicht.

### 2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

#### Brand

Das Produkt wird ohne Prüfung der Klasse A1 nach /DIN EN 13501-1/ (kein Beitrag zur Brandlast) zugeordnet, sofern es weniger als 1 % Massen- oder Volumenanteile organische Stoffe enthält (der größere Wert ist maßgebend).

Nach /DIN EN 13501-1/ sind damit auch die Zusatzanforderungen „keine Rauchentwicklung“ (s1) und „kein brennendes Abfallen/Abtropfen“ (d0) erfüllt.

#### Wasser

Das Produkt ist nur für den Einsatz im Innenbereich vorgesehen. Lediglich die dauerhafte Durchfeuchtung

des Produktes mit Wasser muss vermieden werden, da Umkristallisationen und Gefügeänderungen infolge der Wasserlöslichkeit des Gipses eintreten können. Bei einer eventuell späteren vorübergehenden Durchfeuchtung nehmen die Festigkeiten ab, erreichen jedoch bei erneuter Austrocknung wiederum die ursprünglichen Werte. Darum ist der Einsatz in häuslichen Küchen und Bädern, in denen nur gelegentlich und vorübergehend Feuchtebelastungen auftreten, unproblematisch.

Für die Beseitigung von Schäden aus Überflutung steht ein Merkblatt des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. zur Verfügung /Merkblatt Überflutung/.

#### Mechanische Zerstörung

Eine mechanische Belastung findet während der Nutzungsdauer des Gebäudes nicht statt. Aufgrund der Verwendung im Innenbereich gibt es bei unvorhergesehener mechanischer Zerstörung keine negativen Folgen auf die Umwelt.

### 2.15 Nachnutzungsphase

Die Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) ist aufgrund der geringen Materialstärke im Bauteil vom jeweiligen Trägermaterial abhängig. Das Material selbst ist für eine Beseitigung auf Deponien ab der Deponieklasse DK I nach Deponieverordnung geeignet. Verwertungsmöglichkeiten können durch den gipsbedingten Gehalt an Sulfat im Eluat begrenzt sein.

### 2.16 Entsorgung

Der Abfallcode für das ungebrauchte Material lautet 10 13 06 „Teilchen und Staub (außer 10 13 12 und 10 13 13)“ der Kategorie 10 13 „Abfälle aus der Herstellung von Zement, Branntkalk, Gips und Erzeugnissen aus diesen“ oder 17 08 02 „Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen“ der Kategorie 17 08 „Baustoffe auf Gipsbasis“. Beides sind keine gefährlichen Abfälle. Nach Verarbeitung ist der Abfallschlüssel nach dem maßgeblichen Trägermaterial auszuwählen.

### 2.17 Weitere Informationen

[www.gips.de](http://www.gips.de)

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf 1 kg Material in Lieferform (Pulverprodukt, unvermischt mit Wasser). Materialbedarf und Ergiebigkeit sind den Angaben zum Produkt zu entnehmen oder können beim Hersteller angefragt werden.

#### Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit Pulverprodukt	1	kg

Der Materialbedarf beträgt zwischen 8kg/m<sup>2</sup> und 11kg/m<sup>2</sup> für 10mm Putzdicke auf vollfugigem und normal saugendem Untergrund.

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis zum Werkstor.  
Die Module A1-A3 enthalten die Rohstoffproduktion und deren Transporte, die Energiebereitstellung sowie

Herstellungsprozesse, die für die Produktion erforderlich sind.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Verpackungsmaterial für auszuliefernde Pulverprodukte wurde berücksichtigt. Die Produkte können grundsätzlich in Form von Sackware, bei größeren Mengen jedoch auch lose in Silos oder Silofahrzeugen geliefert werden. Für alle für die Herstellung und Verpackung des Produktes benötigten Materialien wurden Annahmen zu den Verpackungs- und Transportaufwendungen getroffen. Im Fall der Verpackung des Produktes wurden gemittelte Werte verschiedener Papiersackvolumina berücksichtigt (siehe Abschnitt 5) und ein ökobilanzieller Vergleich zum unverpackten Produkt vorgenommen (siehe Abschnitt 6).

### **3.4 Abschneideregeln**

Es wurden alle Komponenten zur Herstellung sowie der benötigte Strom und das benötigte Wasser berücksichtigt.

Damit wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 % berücksichtigt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als 5 % zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten.

### **3.5 Hintergrunddaten**

Zur Modellierung der Produktion aller Komponenten wurde das von der PE INTERNATIONAL AG entwickelte Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 5" eingesetzt /GaBi 5 2012/. Die Ökobilanz wurde für den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, verwendet wurden. Es wird der Strom-Mix für Deutschland mit dem Bezugsjahr 2008 verwendet.

### **3.6 Datenqualität**

Alle für die Herstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 5 entnommen.

### **3.7 Betrachtungszeitraum**

Die von PE INTERNATIONAL AG genutzten Daten entsprechen dem aktuellen Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung der Ökobilanz Anfang 2013.

### **3.8 Allokation**

Allokationen wurden in den Hintergrunddaten zur Modellierung der benötigten Komponenten, zum Beispiel für die Strombereitstellung verwendet. Für die Bereitstellung von REA-Gips der teilweise für die Produktion von Calciumsulfat- $\beta$ -Halbhydrat verwendet wird, wurde eine Allokation vermieden.

### **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**

Technischen Informationen über die Anwendung sind die Grundlage für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung. Es erfolgt keine Entwicklung von Szenarien im Rahmen dieser Wiege bis Werkstor – Deklaration.



## 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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 kg Gipsputz

Parameter	Einheit	A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	0,14
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	2,29E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	2,04E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.]	2,65E-5
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	2,09E-5
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	1,84E-5
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	2,11

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 kg Gipsputz

Parameter	Einheit	A1-A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	0,21
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	0,21
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,12
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,12
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,64
Erneuerbare Sekundärrohstoffe	[MJ]	0,00
Nicht-erneuerbare Sekundärrohstoffe	[MJ]	0,00
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m <sup>3</sup> ]	0,00

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

#### 1 kg Gipsputz

Parameter	Einheit	A1-A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	0,00
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	0,00
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	0,00
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	IND
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND

## 6. LCA: Interpretation

Für die Ermittlung der Ökobilanz wird für die Vorkette ein generischer, nationaler Rohstoffmix für Gips verwendet, um den unterschiedlichen Gegebenheiten der Verfügbarkeit in den einzelnen Werken und der Austauschbarkeit bzw. Mischungsmöglichkeit der Rohgipse Rechnung zu tragen. Gips kann als Rohstoff aus der Natur oder als Nebenprodukt aus der Entschwefelung von Kohlekraftwerken (REA-Gips) bezogen werden. Während für Naturgips alle Stoff- und Energieströme berücksichtigt werden, gelten als Abschneidegrenze für REA-Gips die Aufwendungen, die nach der immer stattfindenden Entschwefelung erst für die Herstellung des REA-Gipses erforderlich sind (z.B. Stromverbrauch des Bandfilters, nicht aber der Kalksteineinsatz im Rauchgaswäscher oder die Entsorgung des REA-Abwassers).

Nach Anlieferung an das Gipswerk erfolgt zunächst die Herstellung des Gipsbinders durch Brennen des Rohgipses (Calcinieren), wobei ein Gemisch aus Stuckgips und Mehrphasengipsen in einem oder mehreren Schritten erzeugt wird. Dieser Gipsbinder wird anschließend mit Zusatzstoffen und Zuschlägen gemischt und ausgeliefert. Bei der Herstellung dominiert die mit dem Verbrauch fossiler Energieträger verbundene Calciniierung des Rohgipses die Wirkungskategorien der Ökobilanz deshalb deutlich; so ist diese für rund 50 % des GWP verantwortlich. 21 % des GWP gehen dabei auf die Produktion der neben Stuckgips vorliegenden Calciumsulfat-Phasen und die Zusatzstoffe bzw. Zuschläge zurück. Für den verwendeten Rohstoff Gips und die

verwendeten Zusatzstoffe und Zuschläge besteht keine Rohstoffknappheit.  
Das ADPE wird zu über 99 % durch den Einsatz des Naturgipses, für den als Berechnungskriterium für das Sb-Äquivalent der Schwefelgehalt der Erdkruste herangezogen wird, dominiert. Da die Bilanz von der Wiege bis zum Werktor gefasst wurde, werden keine Gutschriften für ein mögliches Recycling von Gips am Ende des Lebenszyklus berücksichtigt.

Unverpackte Produkte zeigen in den Wirkungskategorien der Ökobilanz keine gravierenden Unterschiede gegenüber dem verpackten Produkt (alle Differenzen < 10 %), jedoch wird durch die Verpackung rund 50 % mehr erneuerbare Primärenergie (PERE bzw. PERT) als für das unverpackte Produkt benötigt.

## 7. Nachweise

### 7.1 Auslaugung

Das Produkt zeigt bei Analyse nach der Deponieverordnung die für Gips typische Sulfatkonzentration im Sättigungsbereich (ca. 1500 mg/l), weshalb eine Beseitigung erst ab der Deponieklasse I möglich ist.  
Gips ist als Listenstoff in die WGK 1 (schwach wassergefährdend) eingestuft.  
Schwermetallgehalte liegen deutlich unterhalb der Zuordnungskriterien der Deponieklasse I.

Die sachgerechte Entsorgung ist anhand der Parameter vorzunehmen, die u.a. von der Nutzung, der Sortiertiefe beim Rückbau, der Sammlung - getrennt oder gemeinsam mit anderen Bauabfällen - und der Aufbereitung abhängen können und in der Verantwortlichkeit des Abfallerzeugers zu bestimmen sind.

### 7.2 Radioaktivität

Das Produkt kann mit Gesamtdosisbeiträgen deutlich unterhalb 0,3 mSv/a, bestimmt aus der Indexberechnung nach RP 112 und der Radonkonzentration, uneingeschränkt verwendet werden /Bericht BfS/.

### 7.3 VOC-Emissionen

Die Anforderungen nach dem Prüfschema der AgBB Version 2008 werden hinsichtlich aller bestehenden Prüfpunkte erfüllt /Scherer 2010/:

**TVOC<sub>3</sub>** ≤ 10 mg/m<sup>3</sup>

**Kanzerogene<sub>3</sub> EU-Kat. 1 und 2** ≤ 0,01 mg/m<sup>3</sup>

**TVOC<sub>28</sub>** < 1,0 mg/m<sup>3</sup>

**SVOC<sub>28</sub>** ≤ 0,1 mg/m<sup>3</sup>

**Kanzerogene<sub>28</sub> EU-Kat. 1 und 2** ≤ 0,001 mg/m<sup>3</sup>

**Summe VOC<sub>28</sub> ohne NIK** ≤ 0,1 mg/m<sup>3</sup>

**Summe VOC mit NIK**  $R = \sum C_i / NIK_i < 1$

## 8. Literaturhinweise

**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, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

/Bauproduktenverordnung/

VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates;  
ABl. EU L88/5 vom 4.4.2011

/BBSR Nutzungsdauer/

BBSR-Tabelle "Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB"

„Informationsportal Nachhaltiges Bauen“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung:

<http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html>  
Stand: 03.11.2011

/Bericht BfS/

Natürliche Radioaktivität in Baumaterialien und die daraus resultierende Strahlenexposition  
Fachbereich Strahlenschutz und Umwelt  
Gehrcke, K.; Hoffmann, B.; Schkade, U.; Schmidt, V.; Wichterle, K;  
urn:nbn:de:0221-201210099810  
Bundesamt für Strahlenschutz  
Salzgitter, November 2012  
[http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201210099810/3/BfS\\_2012\\_SW\\_14\\_12.pdf](http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-201210099810/3/BfS_2012_SW_14_12.pdf)

/DIN 18202/

DIN 18202:2013-04

Titel (deutsch): Toleranzen im Hochbau - Bauwerke

/DIN EN 520/

DIN EN 520:2009-12

Titel (deutsch): Gipsplatten - Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung  
EN 520:2004+A1:2009

/DIN EN 13279-1/  
DIN EN 13279-1:2008-11  
Titel (deutsch): Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel -  
Teil 1: Begriffe und Anforderungen; Deutsche Fassung  
EN 13279-1:2008

/DIN EN 13501-1/  
DIN EN 13501-1:2010-01  
Titel (deutsch): 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 13963/  
DIN EN 13963:2011-11  
Titel (deutsch): Materialien für das Verspachteln von  
Gipsplatten-Fugen - Begriffe, Anforderungen und  
Prüfverfahren; Deutsche Fassung prEN 13963:2011

/DIN EN ISO 50001/  
DIN EN ISO 50001:2011-12  
Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit  
Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011)

/ECHA 2013/  
European Chemicals Agency (ECHA)  
Candidate List of Substances of Very High Concern for  
Authorisation (published in accordance with Article  
59(10) of the REACH Regulation)  
<http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table> , Stand:  
20. Juni 2013

/GaBi 5 2012/  
GaBi 5: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen  
Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE  
International,

Dokumentation der GaBi 5-Datensätze  
<http://documentation.gabi-software.com/>, (2012).

/Gips-Datenbuch/  
GIPS-Datenbuch  
Hrsg.: Bundesverband der Gipsindustrie e. V.  
Kochstraße 6–7, 10969 Berlin  
Veröffentlicht auf: [www.gips.de](http://www.gips.de) (Rubrik: Publikationen  
/ Bücher), Stand: Mai 2013

/IGB/  
IGB Handbuch Gipsputze  
Zukunftsufgabe Bauen im Bestand  
Hrsg.: Bundesverband der Gipsindustrie e. V.  
Kochstraße 6–7, 10969 Berlin  
Veröffentlicht auf: [www.gips.de](http://www.gips.de) (Rubrik: Publikationen  
/ Bücher), Stand: 1. Auflage, September 2009.  
/Merkblatt Überflutung/  
Beseitigung von durch Überflutung entstandenen  
Schäden an Bauteilen aus Gips oder an Gipsputzen  
BVG Informationsdienst Nr. 01  
Veröffentlicht auf:  
[www.gips.de](http://www.gips.de) (Rubrik: Download, Publikationen,  
Informationsdienste), Stand: Juni 2013

/Scherer 2010/  
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Holzkirchen  
Prüfbericht  
Querschnittsuntersuchung zum Emissionspotenzial an  
flüchtigen organischen Verbindungen von  
Gipsbauteilen und Gipsprodukten des  
Wohninnenraums (Juli 2010)  
Veröffentlicht auf: [www.gips.de](http://www.gips.de) (Rubrik:  
Forschungsvereinigung, Projekte, 2010)



**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](mailto:info@bau-umwelt.com)  
Web [www.bau-umwelt.com](http://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](mailto:info@bau-umwelt.com)  
Web [www.bau-umwelt.com](http://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](mailto:info@pe-international.com)  
Web [www.pe-international.com](http://www.pe-international.com)

**Inhaber der Deklaration**

Bundesverband der Gipsindustrie e.V.  
Kochstraße 6-7  
10969 Berlin  
Germany

Tel +49 (0)30 31169822-0  
Fax +49 (0)30 31169822-9  
Mail [info@gips.de](mailto:info@gips.de)  
Web [www.gips.de](http://www.gips.de)