

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	Swisspearl Group AG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-SWP-20180029-IAD1-DE
Ausstellungsdatum	03.05.2018
Gültig bis	02.05.2023


Dachplatte aus Faserzement Dachplatte / Dachschiefer "Eternit" Swisspearl Group AG

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



swisspearl
group®

1. Allgemeine Angaben

<p>Swisspearl Group AG</p> <hr/> <p>Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland</p> <hr/> <p>Deklarationsnummer EPD-SWP-20180029-IAD1-DE</p> <hr/> <p>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Faserzement / Faserbeton, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p> <hr/> <p>Ausstellungsdatum 03.05.2018</p> <hr/> <p>Gültig bis 02.05.2023</p> <hr/> <p style="text-align: center;"></p> <hr/> <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p style="text-align: center;"></p> <hr/> <p>Dr. Burkhard Lehmann (Geschäftsführer IBU)</p>	<p>Dachplatten aus Faserzement Dachschiefer "Eternit"</p> <hr/> <p>Inhaber der Deklaration Swisspearl Group AG Eternitstrasse 3 8867 Niederurnen</p> <hr/> <p>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit Dachplatten aus Faserzement / t</p> <hr/> <p>Gültigkeitsbereich: Die EPD bezieht sich auf Dachplatten welche in drei Werken der Swisspearl Group AG, d.h. bei der Eternit (Schweiz) AG, Eternit-Österreich GmbH Vöcklabruck und FibreCem Deutschland GmbH Porschendorf hergestellt werden. Es wird ein durchschnittliches Produkt aus den 2 Werken deklariert. In diesen zwei Werken werden ca. 90% der Dachplatten der Swisspearl Group AG hergestellt. Somit ist die EPD repräsentativ für die Dachplatten der Swisspearl Group AG. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.</p> <hr/> <p>Verifizierung</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> intern</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> extern</td> </tr> </table> <hr/> <p style="text-align: center;"></p> <hr/> <p>Prof. Dr. Birgit Grahl, Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt</p>	Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR		Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/		<input type="checkbox"/> intern	<input checked="" type="checkbox"/> extern
Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR							
Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/							
<input type="checkbox"/> intern	<input checked="" type="checkbox"/> extern						

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition
Ebene Dachplatten aus faserverstärktem Zement in beschichtetem Zustand.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (/BauPVO/ /CPR/). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der /EN492:2012+A1:2016/ und die CE-Kennzeichnung.
Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Dachplatten aus Faserzement werden auf dem Dach als geschuppte Dachhaut verlegt. Anwendungsbereich sind Steildächer ab 15° bis zu max. 75° Dachneigung oder Fassaden.

2.3 Technische Daten

Folgende technische Daten sind zu nennen:

Bautechnische Daten

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

Wärmeleitfähigkeit	0,56	W/(mK)
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit	0,56	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl mg/mhPa	0.00328	-
Feuchtigkeitsausdehnung (lufttrocken bis wassersatt)	0,5	mm/m
Rohdichte	1800 - 1950	kg/m ³
Druckfestigkeit	40	N/mm ²
Zugfestigkeit Mittelwert	6	N/mm ²
Biegezugfestigkeit	16	N/mm ²
Elastizitätsmodul	13000 - 15000	N/mm ²
Ausgleichsfeuchtegehalt bei 23 °C, 80% Luftfeuchte	7	M.-%
Temperaturdehnzahl	10	10 ⁻⁶ K ⁻¹
Chemische Beständigkeit beständig	beständig	-
Alterungsbeständigkeit Beständig gemäss /EN 492/	beständig	-
Temperaturdauerbeständigkeit	-40 bis +80	°C
Frostbeständigkeit	erfüllt	
Wasserundurchlässigkeit	erfüllt	

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäss /EN492:2012+A1:2016/.

2.4 Lieferzustand

Dachplatten aus Faserzement werden in diversen Formaten von 200 x 300 x 4 mm bis 400 x 720 x 5 mm geliefert.

Die Dachplatten aus Faserzement werden auf Mehrwegpaletten von 300 bis 1200 St. / Palette gebunden.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

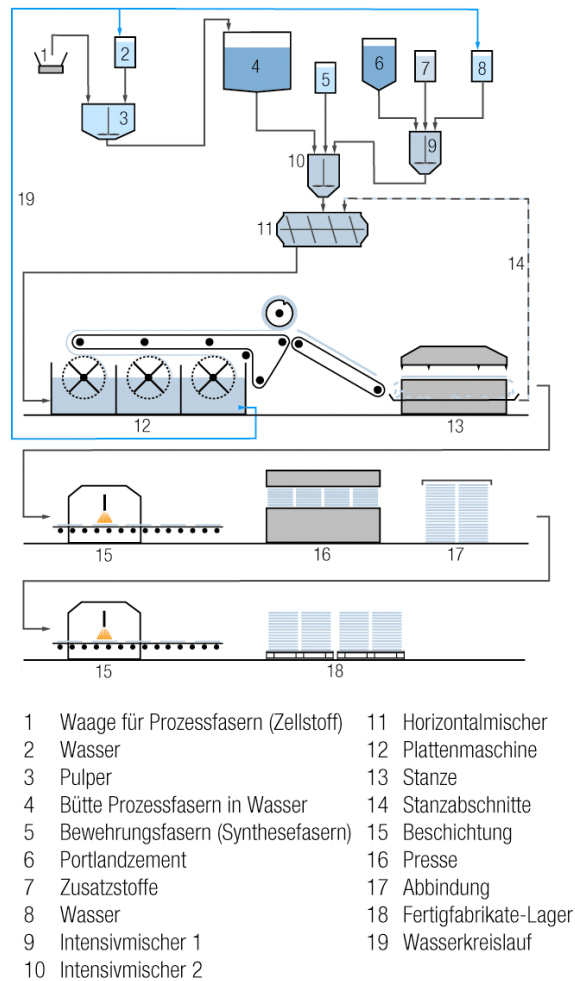
Dachplatten aus Faserzement bestehen aus folgenden Grundstoffen (Grundstoffe in % Trockenmasse):

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zement	59 bis 77,5	%
Kalksteinmehl	7.0 bis 10	%
Zellstoff	2 bis 6	%
Polyethylen Fibride	0.5 bis 2	%
Polyvinylalkohol-Fasern	0.5 bis 2.0	%
Microsilica, Quarzsand und Trass	1.5 bis 9	%
Pigmente	0.5 bis 2	%
Acrylat für die Beschichtung	0.5 bis 2.5	%
Wasser (chemisch gebundenes und freies Wasser)	13 bis 15	%

Der ungebundene Wasseranteil bei Auslieferungszustand liegt bei ca. 5-10 %. Die Grundstoffe sind in Massen-% im ausgehärteten Produkt.

2.6 Herstellung

Die Herstellung von Dachplatten aus Faserzement erfolgt nach einem automatisierten Wickelverfahren (s. Abbildung):



Die Rohstoffe werden mit Wasser zu einem homogenen Gemisch aufbereitet. Das Gemisch wird in Stoffkästen gepumpt, in welchen Siebzylinder rotieren, die nach innen entwässert werden. Die Sieboberfläche belegt sich dabei mit einem dünnen Faserzementvlies, der auf das endlos umlaufende Transportband (Transportfilz) übertragen wird. Von dort gelangt das Faserzementvlies auf eine Formatwalze, die sich nach und nach mit einer dicker werdenden Schicht aus Faserzement belegt. Ist die gewünschte Materialdicke erreicht, wird die noch feuchte und formbare Faserzementschicht (Vlies) aufgetrennt und von der Formatwalze abgerollt.

Die Faserzementschicht (Vlies) wird im Folgeschritt zugestanz, anfallende Reste werden in den Produktionsprozess zurückgeführt, sodass kein Abfall entsteht. Die zugeschnittene, noch nicht erhärtete Platte wird mit Zwischenlagen gestapelt und gepresst. Nach ca. 8 Std. Abbindezeit, werden die Dachplatten von den Zwischenlagen getrennt und auf Paletten gestapelt.

Die Beschichtung erfolgt entweder direkt nach dem Zuschneiden oder online nach der Abbindezeit beim Auspacken. In diesem Zustand lagern die Platten für zirka vier Wochen in kontrolliertem Umfeld.

In den Herstellerwerken ist ein Qualitätsmanagementsystem nach der /EN ISO 9001:2015/ eingeführt und zertifiziert.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Alle Herstellerwerke halten sich an die nationalen Umwelt- und Gesundheitsvorschriften. Die nötigen Prozesse, Überwachungen und Messungen sind installiert und werden umgesetzt. Messungen in der Vergangenheit haben ergeben, dass in jedem Fall die Grenzwerte deutlich unterschritten werden. Im Herstellerwerk in der Schweiz ist ein Sicherheitssystem nach der /EKAS-Richtlinie 6508/ eingeführt.

Die Richtlinie /2003/53/EG/ des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2003 zur 26. Änderung der Richtlinie /76/769/EWG/ des Rates über Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen (Nonylphenol, Nonylphenoethoxylat und Zement) wird in den Herstellerwerken berücksichtigt und umgesetzt.

Die Aufbereitung und Verarbeitung der Stoffe geschieht ausschliesslich in geschlossenen Räumen, um die Lärmemissionen so gering wie möglich zu halten. Die Transporte der Rohstoffe werden zum grössten Teil mit der Bahn vorgenommen, um auch dort die Emissionen so gering wie möglich zu halten. Das Prozesswasser wird in einem geschlossenen Kreislauf gehalten. Überschüssige Mengen werden aufbereitet und unter Überwachung der regionalen Abwasserstellen in die öffentlichen Gewässer zurückgeleitet. Dadurch werden die Belastungen der Umwelt durch Abwasser minimiert.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Dachplatten werden als ab Werk fertig zugeschnittene Formate montiert.

In einigen Fällen werden die Dachplatten vor Ort den baulichen Gegebenheiten angepasst.

Der Zugschnitt wird mit der Schlagschere ausgeführt.

Für die Montage werden Schieferhammer, Schieferbrücke, Lochschere, Reisser, Nageleisen, Schieferschere Typ DS oder Eliasschere, Hakensetzgerät verwendet.

Grundlage sind die Technischen Dokumentationen der einzelnen Gesellschaften der Swisspearl Group AG. Bei Transport-, Lagerungs- und Montagearbeiten sind alle Massnahmen zu treffen, welche die Gefahr von Verletzungen, Sachschäden und Folgeschäden verhindern können. Das Bewegen der zu Paletten gebündelten Platten darf nur erfolgen, wenn die Platten korrekt mit Sicherungselementen befestigt sind.

2.9 Verpackung

Für den regionalen oder innereuropäischen Versand an die Händler oder direkt auf die Baustelle werden die Dachplatten gebündelt und entsprechend dem Format auf Mehrwegpaletten gebunden. Diese Paletten werden in der Regel mehrfach verwendet.

Für den Überseetransport werden je nach Format spezifische Containerpaletten verwendet, welche vor Ort entsorgt oder einer weiteren Verwendung zugeführt werden können.

Zusätzlich wird recycelbarer Karton als Kantenschutz sowie recycelbare Polyethylen-Folie als Witterungsschutz verwendet.

2.10 Nutzungszustand

Durch das Abbinden (Hydratation) der Zement-Wasser-Mischung wird Zementstein (Calcium-Silikathydrate) mit eingebetteten Fasern und Füllstoffen sowie kleinsten Luftporen gebildet. Über den Nutzungszeitraum reagiert der Zementstein an der Oberfläche unter Einwirkung von CO₂ (Kohlendioxid) aus der Luft und von Feuchtigkeit zu Kalziumcarbonat (Carbonatisierung). Aufgrund der stofflichen Zusammensetzung gibt es keine Besonderheiten, die während der Nutzungsphase zu beachten sind.

2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Bei bestimmungsgemässer Anwendung von den Produkten sind laut aktuellem Stand des Wissens keine Gefahren für die Umwelt oder Gesundheit gegeben.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsphase wird in der vorliegenden Umweltproduktdeklaration nicht bewertet.

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

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Die Dachplatten besitzen folgendes Brandverhalten nach DIN /EN 13501:1/:

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nicht brennbar, mit Anteilen von brennbaren Baustoffen	A2
Brennendes Abtropfen kein Abtropfen/Abfallen	s1
Rauchgasentwicklung keine/kaum Rauchentwicklung	d0

Wasser

Die Inhaltsstoffe sind nach der Aushärtung fest in die Zement-/Fasermatrix eingebunden. Aufgrund der festen Bindung werden keine Inhaltsstoffe, die wassergefährdend sein könnten, bei aussergewöhnlichen Einwirkungen von Wasser ausgewaschen.

Mechanische Zerstörung

Das Produkt zeigt bei mechanischer Belastung ein sprödes Bruchverhalten. Es können Absplitterungen und scharfe Bruchkanten entstehen.

2.14 Nachnutzungsphase

Die Dachplatten können zerstörungsfrei abgenommen werden. In unbeschädigter Form können die demontierten Produkte entsprechend ihrem ursprünglichen Verwendungszweck eingesetzt werden.

2.15 Entsorgung

Bei sortenreiner Trennung können die genannten unbeschichteten als auch beschichteten Faserzementprodukte zerkleinert und als Zusatzstoff bei der Herstellung von Zement wiederverwertet werden (stoffliche Verwertung).

Ferner eignen sich die genannten unbeschichteten als auch beschichteten Faserzementprodukte zur Weiterverwertung als Füll- und Schüttmaterial im Tiefbau, insbesondere im Strassenbau oder für Lärmschutzwälle (stoffliche Verwertung). Auf der Baustelle anfallende Reste der genannten Faserzement-Produkte sowie solche aus Abbruch können, sofern die oben genannten Recyclingmöglichkeiten nicht praktikabel sind, aufgrund ihrer überwiegend mineralischen Inhaltsstoffe ohne Vorbehandlung problemlos auf Deponien der Klasse I abgelagert werden:

In den europäischen Ländern und der Schweiz entsprechend dem europäischen Abfallkatalog (AVV) gemäss Abfallklassierung 170107/170101 und dem Entsorgungswegweiser-Abfallarten zu /VeVA/-Codes in der Klasse.

In Österreich nach der Österreichischen Deponieverordnung 2008/ (Bundesgesetzblatt Nr. BGBl. II Nr. 39/2008 Teil II) unter der Schlüsselnummer 31409.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen erhalten Sie auf folgenden Internetseiten:
www.etermit.ch
www.etermit.at
www.etermit.si
www.fibrecom.de
www.swisspearl.de
www.swisspearl.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Ökobilanz bezieht sich auf 1 Tonne Dachplatten. Die deklarierten Indikatoren zur Sachbilanz und Indikatoren der Wirkungsabschätzung wurden als Durchschnitt, gewichtet nach den Produktionsmengen, aus den Resultaten der Ökobilanzen von der Herstellung in den Werken in der Schweiz und in Österreich berechnet.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	t
Rohdichte	1875	kg/m ³
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0.001	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor
 Die Ökobilanz bezieht sich gemäß /EN 15804/ auf das Produktstadium (Informationsmodule A1 bis A3). Andere Lebenszyklusphasen wie Verarbeitung, Nutzung und Entsorgung wurden nicht bilanziert. Die Systemgrenze umfasst sie die Rohstoffbereitstellung und -verarbeitung. Dazu gehören insbesondere Zement, Kunststofffasern, Zellstoff sowie die Verpackungsmaterialien (A1). Die Transporte zum Hersteller (A2) wurden für alle Ausgangsstoffe spezifisch erhoben. Zur Herstellung (A3) gehören u.a. sämtliche werksinternen Energieverbräuche, der Verbrauch von Hilfsstoffen, VOC-Emissionen des Beschichtungsprozesses sowie die Behandlung der anfallenden Abfall- und Abwassermengen. Sämtliche Material- und Energieinputs liefernden Prozesse der Module A1 bis A3 sowie die Behandlung aller Abfälle sind Teil des Systems. Ein großer Teil der Abfälle entsteht beim Zuschnitt der Platten. Die Abwässer werden zu einem Teil in werksinternen Kläranlagen aufbereitet.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die VOC Emissionen des Beschichtungsprozesses wurden anhand von Rezepturen der Beschichtungen abgeschätzt. Es wurde davon ausgegangen, dass alle organischen Lösemittel in den Beschichtungsprodukten in die Umwelt emittiert werden.

3.4 Abschneideregeln

Sämtliche erhobenen Daten wurden in den Ökobilanzen berücksichtigt. Es wurden keine Daten zur Infrastruktur erhoben. Die Produktions- und Lagerhallen sowie die Administrationsgebäude sind schon mehrere Jahrzehnte alt. Ebenso hat sich im Produktionsprozess über die Jahre nur wenig geändert, so dass auch die Maschinen oft schon älteren Datums sind und nur teilweise ersetzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Einfluss der Infrastruktur pro Tonne Produkt gemäß den Produktkategorieregeln weniger als 1 % des Gesamteinsatzes der Primärenergie (erneuerbar und nicht erneuerbar) und weniger als 1 % der Gesamtmasse des Produktstadiums ausmachen.

3.5 Hintergrunddaten

Für die Erstellung der Ökobilanzen wurden Daten aus /ecoinvent v3.1/ (Datenstand 2014) verwendet.

3.6 Datenqualität

Die Datenerfassung war umfangreich und wurde anhand von einem standardisierten Fragebogen für das Jahr 2016 direkt an den verschiedenen Produktionsstandorten durchgeführt. Sämtliche Daten wurden zusammen mit den Herstellern auf ihre Plausibilität überprüft. Es kann deshalb in Bezug auf die Vordergrunddaten von einer sehr guten Datenqualität ausgegangen werden. Die meisten Input- und Outputflüsse der Sachbilanz konnten mit entsprechenden Daten der Datenbank ecoinvent v3.1 abgebildet werden. Für Polyvinylalkohol (PVA) wurden Daten welche im Rahmen eines Projektes des Bundesamtes für Energie (BFE, Schweiz) von ESU-services erarbeitet wurden, verwendet. Die Daten wurden gemäß den Richtlinien von ecoinvent erhoben und mit /ecoinvent v3.1/ neu berechnet. Wo möglich wurden bei der Auswahl der Hintergrunddaten regional spezifische Daten verwendet.

3.7 Betrachtungszeitraum

An den Produktionsstandorten wurden für das Jahr 2016 Daten zur Gesamtproduktion erhoben. In den verschiedenen Werken der Swisspearl Group werden neben Dachplatten auch großformatigen Platten,

mittel- und kleinformige Platten und Wellplatten hergestellt.

3.8 Allokation

Innerhalb der Module A1, A2 und A3 wurden jene Inputs und Outputs der Datenerhebung, welche nicht direkt einem Produkt zugeordnet werden konnten, über die Produktionsmenge den einzelnen Produkten zugeordnet. Für die Herstellung der Faserzement-produkte werden bis zu 7 Massen-% Microsilica eingesetzt. Microsilica fällt als Nebenprodukt bei der Herstellung von Silicium- und Ferrosilicium-Legierungen an. Alle Umweltbelastungen

wurden der Herstellung der Legierungen zugeordnet. Demzufolge wurden für die Herstellung von Microsilica keine Umweltlasten bilanziert.

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
Es wurden Hintergrunddaten aus /ecoinvent v3.1/ (Datenstand 2014) verwendet..

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Keine weiteren Angaben.

5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die Resultate der Indikatoren der Ökobilanz, des Ressourceneinsatzes sowie der Abfälle bezogen auf 1 Tonne Dachplatten aus Faserzement.

Die Daten sind repräsentativ für die Produkte der Swisspearl Group AG.

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	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 Tonne Dachplatten aus Faserzement

Parameter	Einheit	A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	1,07E+3
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	8,65E-5
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	2,89E+0
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	4,00E-1
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	2,19E-1
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	2,16E-2
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	9,20E+3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 Tonne Dachplatten aus Faserzement

Parameter	Einheit	A1-A3
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,00E+3
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	5,44E+2
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,55E+3
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,05E+4
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,83E+2
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,13E+4
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	3,26E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	1,04E+1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

1 Tonne Dachplatten aus Faserzement

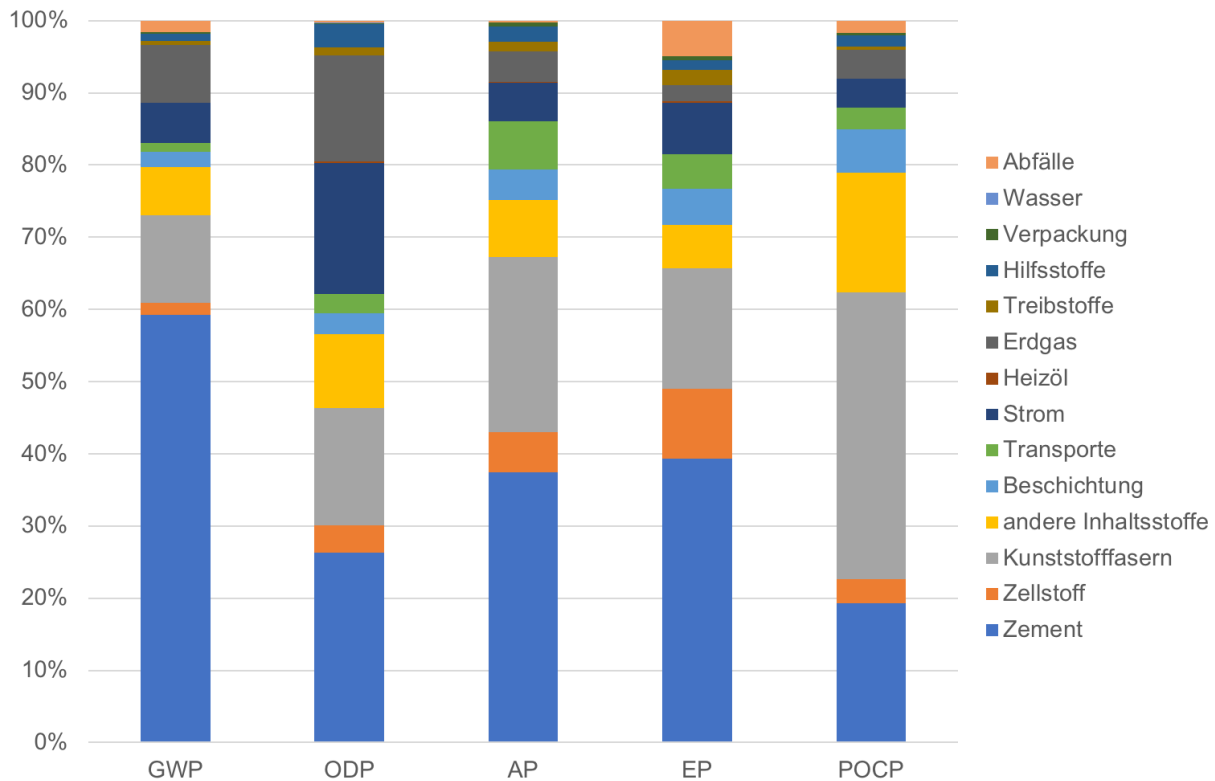
Parameter	Einheit	A1-A3
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	2,85E-2
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	1,62E+2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	5,33E-2
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0

6. LCA: Interpretation

Die folgende Abbildung zeigt eine Dominanzanalyse für einige wichtige Indikatoren der Wirkungsabschätzung.

Unabhängig vom Indikator werden die Resultate bei den Dachplatten weitgehend von den Anteilen an Zement und Kunststofffasern in der Grundmischung

sowie vom Strom- und Erdgasverbrauch bei der Herstellung bestimmt. Hingegen beeinflussen die Verpackung, der Wasserverbrauch und die Abfälle die Gesamtergebnisse nur im Bereich von wenigen Prozenten.



Die Umwelteinwirkungen vom Zellstoff in der Grundmischung zeigen sich beim Eutrophierungspotential (EP) am deutlichsten. Der Anteil an der Gesamtbelastung liegt bei diesem Indikator im Bereich von 10 %. Unter "andere Inhaltsstoffe" fallen die Zuschläge Kalksteinmehl sowie die Bestandteile der Streumischung (Pigmente, Quarzsand, Trass). Die Umwelteinwirkungen der "anderen Inhaltsstoffe" werden vor allem von den Pigmenten beeinflusst, deren Produktion relativ energieintensiv ist. Der Einfluss der Beschichtung ist beim Bildungspotential für troposphärisches Ozon (POCP) am größten und liegt bei 6 %. Der Anteil der Transporte an den Umwelteinwirkungen ist generell

kleiner als 7 % und beim Versauerungspotential (AP) am deutlichsten erkennbar.

Das deklarierte Durchschnittsprodukt unterscheidet sich von spezifischen Produkten nur bezüglich der Farbgebung. Demzufolge dürften die Ökobilanz-ergebnisse für spezifische Produkte nur wenig von den hier deklarierten Werten abweichen. In Bezug auf den Produktionsstandort ist bei den Dachplatten die Abweichung des werkspezifischen Resultats für PENRT (Total Primärenergie nicht erneuerbar) im Vergleich zum Durchschnittswert der EPD im Bereich von -6 % bis +8 %.

7. Nachweise

7.1 Radioaktivität

Gemäß /ÖNORM S 5200:2009/ (Prüfung „A“) ist das Material als unbedenklich einzustufen, da der Grenzbewertungsfaktor (ÖNORM S5200 / Stufe „A“) von 1 mit den Bewertungsfaktoren von 0.09 bis 0.016 +/- 0.02 deutlich unterschritten wurde. Die Messungen wurden an Material von allen einzelnen Herstellwerken durchgeführt.

Messinstitut/Bericht/Datum:
Seibersdorf Laboratories, AT-2444 Seibersdorf /
LA278-1/12, LA278-2/12, LA278-3/12, LA278-4/12 /
18.06.2012

7.2 Auslaugung

Die Prüfungen sind im Geltungsbereich der Akkreditierung nach ISO /IEC 17025 entspricht DIN 12457-4.
Analysenbericht 09.02.2018 (A18-00230) der Arcadis (Schweiz) AG
Feststoff M1802-00721 Eluat nach VVEA
"Keine Grenzwertüberschreitung"

7.3 VOC-Emissionen

Das Produkt wird nicht in Wohnräumen angewendet.

8. Literaturhinweise

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2016-03.
Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht. Version 1.5, 11.08.2016

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Faserzement/Faserbeton. Version 1.3, 04.07.2014

Bauprodukteverordnung (BauPVO/CPR) EU Nr. 305/2011

EN ISO 9001:2015 Qualitätsmanagementsystem

EN 492:2012+A1:2016 Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile-Produktspezifikation und Prüfverfahren

EN 12467: 2012+A1:2016 Faserzement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren

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

ÖNORM S 5200:2009 / Stufe A

Europäischer Abfallkatalog (EAK)

Verordnung vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)

Österreichische Deponieverordnung 2008
(Bundesgesetzblatt Nr. BGBl. II Nr. 39/2008 Teil II)

Daten:

ecoinvent Centre, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, ecoinvent v3.1, www.ecoinvent.org

N. Jungbluth et al., Life Cycle Inventories of Photovoltaics, ESU-services, 2012, <http://www.esu-services.ch/data/public-lci-reports/>

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
Web 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
Web www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

büro für umweltchemie
Schaffhauserstrasse 21
8006 Zürich
Switzerland

Tel +41 43 300 50 40
Fax +41 43 255 15 35
Mail m.klingler@umweltchemie.ch
Web www.umweltchemie.ch

**Inhaber der Deklaration**

Swisspearl Group AG
Eternitstrasse 3
8867 Niederurnen
Switzerland

Tel +41 56 617 11 11
Fax + 41 56 617 13 49
Mail eco@swisspearl.ch
Web www.swisspearl.ch