

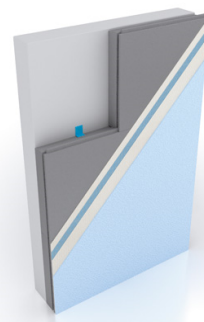
# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	Brillux GmbH & Co KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-BRI-20140120-IBB1-DE
Ausstellungsdatum	31.07.2014
Gültig bis	30.07.2019

## Brillux WDV-System Qju Brillux

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



## 1. Allgemeine Angaben

### Brillux GmbH & Co KG

#### Programmmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-BRI-20140120-IBB1-DE

#### Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Wärmedämmverbundsysteme, 07-2012  
 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)

#### Ausstellungsdatum

31.07.2014

#### Gültig bis

30.07.2019



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



Dr. Burkhard Lehmann  
 (Geschäftsführer IBU)

### Wärmedämmverbundsystem Qju

#### Inhaber der Deklaration

Brillux GmbH & Co KG  
 Weseler Straße 401  
 48163 Münster

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m<sup>2</sup> Wärmedämmverbundsystem Qju

#### Gültigkeitsbereich:

Die Zusammenstellung, der für das Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) erforderlichen Komponenten, erfolgt im Brillux Werk in Münster. Produktionsstätten der Fa. Brillux liegen in Herford und Malsch. 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



Manfred Russ,  
 Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung

Das in dieser Deklaration erfasste Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) erreicht den beabsichtigten Zweck der Verringerung des Wärmeverlustes durch die Außenwände mittels Polystyrolhartschaum gemäß /DIN EN 13163/. Die Dämmplatten werden mit einem Polyurethanschaum (gem. Allg. bauaufsichtliche Zulassung /Z-33.9-913/) und den Qju Fixierungswinkeln außenseitig auf der Fassade verklebt und zusätzlich verdübelt. Der auf den Platten aufgetragene Unterputz ist kunstharzgebunden und wird durch das Einputzen eines Glasseidengewebes mechanisch stabilisiert. Zur Verbesserung der Haftung wird ein Haftvermittler als Grundierung verwendet. Als wetterbeständiger Oberputz wird ein Silicon-Putz aufgetragen. Der Unterputz und der Silicon-Putz entsprechen der /DIN EN 15824/.

### 2.2 Anwendung

Das Wärmedämm-Verbundsystem dient zur Einsparung von Heizenergie im Gebäudebestand als auch im Neubau und verringert dadurch die CO<sub>2</sub> Belastung der Umwelt. Gleichzeitig erfüllt es die Funktion des Fassadenschutzes gegen klimatische Einwirkungen und dient der Fassadengestaltung von Gebäuden.

### 2.3 Technische Daten

#### Bautechnische Daten (Angabe der jew. Grenzwerte bzw. Vorgaben)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wasseraufnahme nach /ETAG 004/	<0,5	kg/m <sup>2</sup> d
Hygrothermisches Verhalten (EOTA-Wand) nach /ETAG 004/	-	-
Frost-Tau-Verhalten nach /ETAG 004/	-	-
Stoßfestigkeit nach /ETAG 004/	Kategorie II	
Haftzugfestigkeit zwischen Kleber und Dämmstoff nach /ETAG 004/	>80	kPa
Haftzugfestigkeit zwischen Kleber und Untergrund nach /ETAG 004/	>250	kPa
Haftzugfestigkeit nach Alterung nach /ETAG 004/	>80	kPa
Widerstand gegen Windlasten	510	N
Haftzugfestigkeit zwischen Kleber und Untergrund		
Wärmedurchlasswiderstand nach /DIN EN 12667/ / /DIN EN 12939/	3,45	m <sup>2</sup> K/W
Schalldämmmaß (R' <sub>w</sub> ,R) nach DIN 4109 korrigiert durch Berechnung aus Zulassung ist anzugeben	-6	dB

## 2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011. Das Produkt braucht eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der /ETA-07/0089/ und die /CE/-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in Deutschland die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen /Z-33.84-731/ und /Z-33.9-913/. Basis dieser Zulassungen ist die /ETAG Nr. 004/, in der alle systemrelevanten Anforderungen und Prüfungen beschrieben werden. Die Verarbeitung erfolgt nach /DIN 55699/. Die Gütesicherung erfolgt durch eine stetige werkseigene Produktionskontrolle und eine Fremdüberwachung durch eine zugelassene Prüfstelle.

## 2.5 Lieferzustand

Die Bestandteile des Wärmedämm-Verbundsystems werden getrennt an der Baustelle in folgenden Verpackungseinheiten angeliefert.

- Qju Klebeschaum 3700 - Dosen 750 ml (in Kartons 12 Stk./Karton)
- Qju Dämmplatte Plus 3703 - Pakete zu je 2 m<sup>2</sup> (in Folie verpackt)
- Dämmstoffdübel - Pakete zu je 100 Stk.
- Armierungsmasse ZF-SiL 3585 - Kunststoffgebinde zu je 20 kg
- WDVS Glasseidengewebe 3797 - Rollen zu je 50 m<sup>2</sup>
- Putzgrundierung 3710 - Kunststoffgebinde zu je 5 oder 15 Liter
- Silicon-Putz KR K3 3650 - Kunststoffgebinde zu je 25 kg

## 2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das Wärmedämm-Verbundsystem dieser Deklaration besitzt die im Folgenden beschriebene Zusammensetzung

Kleber:	Qju Klebeschaum 3700 (ca. 2 Masse-%)
Dämmplatten:	120 mm Qju Dämmplatte Plus 3703 (ca. 23 Masse-%)
Dübel:	155 mm/ 6 Stk./m <sup>2</sup> Fischer Termoz 8 UZ/170 (ca. 1 Masse-%)
Gittergewebe:	WDVS Glasseidengewebe 3797 (ca. 2 Masse-%)
Unterputz:	WDVS Armierungsmasse ZF-SiL 3585 (ca. 30 Masse-%)
Haftvermittler:	Putzgrundierung 3710 (ca. 3 Masse-%)
Oberputz:	Silicon-Putz KR K3 3650 (ca. 39 Masse-%)

Weitere Angaben zu den Grundstoffen und Vorprodukten können den EPDs der Systemkomponenten entnommen werden (siehe Literaturverzeichnis Kapitel 8).

Die Produkte Silicon-Putz KR K3 3650 und Putzgrundierung 3710 enthalten Alkylphenoethoxylate > 0,1 % (/ECHA Juni 2013/).

## 2.7 Herstellung

Das System wird in Einzelkomponenten an die Baustelle geliefert. Eine Vorfertigung findet nicht statt. Zusätzliche Informationen zu der Herstellung der einzelnen Produkte können aus den zugehörigen EPDs entnommen werden.

## 2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Dämmstoffplatten werden an der Baustelle bei Bedarf zugeschnitten. Dabei anfallende Restmengen werden zurückgenommen und dem Recycling zugeführt. Egetrocknete bzw. ausgehärtete Restmengen können geregelt deponiert werden. Beim Heißdrahtschneiden der Dämmplatten für ausreichende Be- und Entlüftung sorgen. Es sind keine Auswirkungen auf die Umwelt oder den Menschen bei der Herstellung zu erwarten.

## 2.9 Produktverarbeitung/Installation

Aus den an die Baustelle angelieferten Einzelkomponenten wird vor Ort das Wärmedämm-Verbundsystem erstellt. Die Dämmplatte wird mit dem Klebeschaum in einem fortlaufend umlaufenden Strang sowie zusätzlich einem mittigen Strang über die Länge der Dämmplatte verklebt (Breite der Stränge ca. 6 cm). Die zu verklebende Fläche soll > 40% betragen. Nach Erhärtung des Klebeschaumes erfolgt die Verdübelung. Dazu werden ausreichend tiefe Bohrungen durch die Dämmplatte in den Untergrund gebohrt, worin die Dübel montiert werden. Die Armierungsmasse ZF-SiL 3585 wird verarbeitungsfertig angeliefert und mit einem Zahnglätter auf die vorher auf Ebenheit überprüfte (ggf. zu schleifende) Dämmplattenoberfläche aufgetragen. Unmittelbar danach erfolgt das Einlegen des Armierungsgewebes, das dann in die vorgelegte Armierungsmasse eingebettet wird (10 cm Überlappung im Stoßbereich). Nach Durchtrocknung wird die Fläche mit der Putzgrundierung 3710 grundiert. Wenn diese Grundierung erhärtet ist, erfolgt der Auftrag des Silicon-Putzes mit einem Edelstahlglätter in Kornstärke. Unmittelbar danach muss die noch feuchte Putzoberfläche mit einem Kunststoffglätter strukturiert werden. Die /DIN 55699/ sowie das /BFS Merkblatt Nr. 21/ sind zu berücksichtigen.

## 2.10 Verpackung

Die Verpackungsmaterialien der einzelnen Bestandteile des Systems bestehen aus Papier/Pappe (Dämmstoffdübel-Abfallschlüssel 15 01 01), PE (Eimer und Verpackungsfolie des Dämmstoffes Abfallschlüssel 15 01 02) oder Aluminium (Qju Klebeschaum 3700 Abfallschlüssel 15 01 10\*). Die Abfallschlüssel stammen aus dem /Abfallkatalog auf Basis des Europäischen Abfallverzeichnisses/. Die Anlieferung erfolgt in der Regel auf Mehrwegpaletten aus Holz. Die Papier-/Pappverpackungsmaterialien können dem Altpapier zur Wiederverwertung zugeführt werden. Bei den 25-kg-Kunststoffgebinden handelt es sich um Einweg-Eimer aus recyclingfähigem Polypropylen. Die Aluminiumdosen sind recycelbar.

## 2.11 Nutzungszustand

Durch Klima- und Umwelteinflüsse wird die Oberfläche des Systems standortabhängig im Laufe der Zeit verschmutzen und verwittern. Eine regelmäßige Wartung des Systems, z. B. durch Anstriche, trägt daher zur optischen Aufwertung sowie Verlängerung der Lebensdauer bei.

## 2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Kunstharz- und siliconharzgebundene Putze, Armierungsmassen und Grundierungen enthalten in geringen Mengen Lösemittel als Filmbildungsmittel. Diese diffundieren während der Nutzungsphase sehr

langsam aus den Beschichtungen hinaus. Es sind keine schädigenden Einflüsse der verwendeten Filmbildungsmittel auf die Umwelt bekannt. Da es sich um eine Anwendung im Außenbereich handelt, sind keine Prüfungen nach /AgBB/ erforderlich. Die zur Konservierung der wässrigen Produkte und zum Filmschutz der Deckbeschichtung erforderlichen Konservierungsmittel können durch Regenbeanspruchung mehr oder weniger schnell ausgewaschen werden. Sie entsprechen der /Verordnung über Biozidprodukte (BPR, Verordnung (EU) Nr. 528/2012)/. Inwieweit die ausgewaschenen Biozide Auswirkungen auf die Umwelt haben, kann zurzeit noch nicht spezifiziert werden, da dieses Thema zur Zeit in den Normungsgremien /CEN TC 139 WG 10/ und /CEN TC 351 WG 1/ bearbeitet wird.

### 2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Länge der Nutzungsdauer ist vor allem von der Qualität der Verarbeitung abhängig (/BFS Merkblatt 21/). Hierbei hat die Planung und Ausführung schlagregendichter Anschlüsse an andere Gebäude(bau)teile besondere Bedeutung. Es liegen zirka 50 Jahre Erfahrungen mit Wärmedämm-Verbundsystemen vor. Bei regelmäßiger sach- und fachgerechter Wartung können die Systeme die Lebensdauer der Gebäude erreichen.

### 2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

#### Brand

Gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung /Z-33.84-731/ ist das System schwerentflammbar.

#### Klasse nach /DIN EN 13501-1/

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	B
Rauchgasentwicklung	s2

#### Brennendes Abtropfen

d0

#### Wasser

Bei Hochwassereinwirkung über kürzere Zeit besteht die Möglichkeit, die ursprünglichen Eigenschaften durch Austrocknen wieder herzustellen. Die durch die massive Wasserbelastung unter Umständen herausgelösten Inhaltsstoffe lassen durch die hohe Verdünnung keine negativen Einflüsse auf die Umwelt erwarten.

#### Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung wird die Dauerhaftigkeit und Funktionsfähigkeit des Systems beeinträchtigt. Es sind keine Folgen für die Umwelt bekannt.

### 2.15 Nachnutzungsphase

Verfahren zu einem Recycling des Wärmedämm-Verbundsystems sind nicht bekannt.

Falls das WDVS rückgebaut wird, kann es thermisch verwertet werden.

### 2.16 Entsorgung

Der Dämmstoff und auch die restlichen Komponenten entsprechen den /Abfallschlüsseln 170904 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle)/ und /170604 (Dämmmaterial)/ des /Abfallkataloges auf Basis des Europäischen Abfallverzeichnisses/

### 2.17 Weitere Informationen

Informationen über das Wärmedämm-Verbundsystem und dessen Komponenten, wie Leistungserklärungen gem. /EN 15824/, technische Merkblätter, Sicherheitsdatenblätter, Zulassungstexte etc. können unter der Adresse [www.brillux.de](http://www.brillux.de) im Internet eingesehen werden.

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit bezieht sich auf 1 m<sup>2</sup> Wärmedämm-Verbundsystem.

#### Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>2</sup>
Flächengewicht	10,3	kg/m <sup>2</sup>
Dicke inkl. Kleber und Putz	0,14	m
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,097	-
Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) des Gesamtsystems	0,29	W/(m <sup>2</sup> K)
Wärmedurchlasswiderstand (R-Wert) des Gesamtsystems	3,45	m <sup>2</sup> K/W
Rohdichte Qju Klebschaum 3700	1,029	g/ml
Rohdichte Dämmplatten	20	kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte Dübel 155 mm	1,12	kg/m <sup>3</sup>
Flächengewicht Gittergewebe	176	g/m <sup>2</sup>
Rohdichte Putzgrundierung 3710	1,55	g/cm <sup>3</sup>
Rohdichte Armierungsmasse ZF SiL 3585	1,5 +/- 0,15	g/cm <sup>3</sup>
Rohdichte Silikonputz KR K3 3650	1,95 +/- 0,15	g/cm <sup>3</sup>

### 3.2 Systemgrenze

Bei dieser EPD handelt es sich um eine IBU-EPD (Wiege bis Werkstor – mit Optionen). Sie umfasst die Module A1-A3, C4 (thermische Verwertung des

WDVS) und D (Gutschriften für Strom und thermische Energie aus der Entsorgung des WDVS).

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Der beschriebene Mix an Komponenten für das Wärmedämm-Verbundsystem ist charakteristisch für dieses System. Als End-of-Life (C4) wurde angenommen, dass das inerte Material deponiert und der Rest thermisch verwertet wird. Letzteres wurde auf Grund der Zusammensetzung der Materialien des WDVS auf Basis einer Elementaranalyse modelliert.

### 3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d. h. alle nach Zusammensetzung eingesetzten Ausgangsstoffe, in der Bilanz berücksichtigt. Die Verpackungsmaterialien des Gittergewebes wurden vernachlässigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse weniger als 1 % zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beitragen.

### 3.5 Hintergrunddaten

Zur Erstellung dieser EPD wurde das Softwaresystem zur ganzheitlichen Bilanzierung (/GaBi 6 2012/) der Firma PE International eingesetzt. Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert in der online GaBi-Dokumentation / GaBi



6 2012B /. Die Ökobilanz wurde für den Bezugsraum Deutschland erstellt.

### 3.6 Datenqualität

Größtenteils wurden Datensätze aus verifizierten EPDs eingesetzt (z. B. /EPD-BRX-2012111-D/), die gemäß /EN 15804/ berechnet wurden. Dementsprechend kann von einer hohen Qualität ausgegangen werden. Die verwendeten Vor- und Hintergrunddaten sind nicht älter als 3 Jahre.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Bei den Daten, die dieser EPD zu Grunde liegen, handelt es sich um Durchschnittsdaten aus dem Jahr 2012. Der Betrachtungszeitraum beträgt 12 Monate.

### 3.8 Allokation

Das Wärmedämm-Verbundsystem wird in einer Müllverbrennungsanlage verbrannt. Im Modell werden

diese input-spezifisch modelliert. Dabei auftretende Emissionen sind im Modell berücksichtigt (Modul C4). Entsprechend ihrer elementaren Zusammensetzung und der daraus resultierenden Heizwerte werden Gutschriften für Strom und thermische Energie ausgewiesen. Die gutgeschriebenen Prozesse beziehen sich aufgrund der Produktionsstandorte auf den Bezugsraum Deutschland.

### 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.

### Ende des Lebenswegs C4

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	0	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	10,3	kg
Zur Wiederverwendung	0	kg
Zum Recycling	0	kg
Zur Energierückgewinnung	2,8	kg
Zur Deponierung	7,5	kg

Die Energiegutschriften aus der thermischen Verwertung des WDVS werden auf Modul D zugeordnet.

## 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	X	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m2 WDVS 1

Parameter	Einheit	A1-A3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	14,40	9,33	-4,73
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	2,42E-7	1,34E-10	-1,44E-9
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	5,52E-2	1,82E-3	-6,56E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.]	4,14E-3	3,04E-4	-7,37E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	3,87E-2	1,62E-4	-6,01E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	6,33E-5	2,89E-7	-4,91E-7
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	3,32E+2	3,00E+0	-6,23E+1

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m2 WDVS 1

Parameter	Einheit	A1-A3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	15,40	IND	IND
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	IND	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	15,40	0,26	-6,91
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	229,00	IND	IND
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,25E+2	IND	IND
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	3,54E+2	3,28E+0	-7,22E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	IND
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	IND	IND	IND

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

#### 1 m2 WDVS 1

Parameter	Einheit	A1-A3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	IND	IND	IND
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	IND	IND	IND
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	IND	IND	IND
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	IND	0,00	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	IND	0,00	IND
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	IND	0,00	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	IND	14,50	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND	34,60	IND

\* Die Indikatoren "Einsatz von Süßwasserressourcen, Gefährlicher Abfall zur Deponie, Entsorgter nicht gefährlicher Abfall, Entsorgter radioaktiver Abfall" können nicht ausgewiesen werden (Beschluss des SVA vom 07.01.2013).

## 6. LCA: Interpretation

Die wesentlichen Beiträge zum **Treibhauspotential (GWP, 100 Jahre)** werden durch die Dämmplatten (47,5 %), den Kleber/ Unterputz (19,6 %) und den Oberputz (15,2 %) verursacht. Im Modul C4 werden die Lasten für die Entsorgung der WDVS deklariert. Diese resultieren zum Großteil aus der thermischen Verwertung der EPS Dämmplatten (86,8 %) und durch nicht brennbare Anteile in der Abfallverbrennungsanlage. Insgesamt werden 32,8 % der gesamten GWP-Emissionen gutgeschrieben. Diese sind auf die Energierückgewinnung durch die thermische Verwertung des WDVS zurückzuführen.

Das **Ozonabbaupotential (ODP)** resultiert zu (81 % und 14,6 %) jeweils aus den Einsatz der Dämmplatten

und des Oberputzes. Ein Großteil des ODP wird durch die Erzeugung von elektrischer Energie mittels Kernkraft verursacht. Insgesamt werden 0,594 % der gesamten ODP-Emissionen gutgeschrieben. Diese sind auf die Energierückgewinnung durch die thermische Verwertung des WDVS zurückzuführen.

Zum **Versauerungspotential (AP)** tragen die Herstellung von Kleber, Unter-, Oberputz und Fassadenfarbe den größten Teil bei. Das AP wird vor allem durch die Emissionen von Schwefeldioxid und Stickstoffoxiden dominiert. Eine Gutschrift von 11,9 wird durch die thermische Verwertung des WDVS gewonnen.

Das **Eutrophierungspotential (EP)** wird ebenfalls im Wesentlichen durch die Herstellung des Klebers, des Unter-, des Oberputzes und der Fassadenfarbe beeinflusst. Insgesamt werden 17,8 % der gesamten Emissionen gutgeschrieben.

Das **Sommersmogpotential (POCP)** wird durch die Herstellung der Dämmplatten und Gittergewebe ausgelöst. Hier beträgt die Gutschrift 1,55 %.

Der **Abiotische Ressourcenverbrauch (ADP elementar)** wird im Wesentlichen durch die Herstellung der Bauteile Dübel und Oberputz beeinflusst.

Der **Abiotische Ressourcenverbrauch (ADP fossil)** resultiert hauptsächlich aus den Beiträgen, verursacht durch die Herstellung der Dübel, des Klebers, des Unter- und Oberputzes. Die

Entsorgung des WDVSS (Modul C4) wird durch die thermische Verwertung der Bauteile, in denen kein Kunststoff beinhaltet ist, dominiert. Eine Gutschrift von (18,8 %) wird durch die Energierückgewinnung erzielt.

Der **gesamte Primärenergiebedarf** teilt sich zwischen 95,8 % aus nicht-erneuerbaren Energieträgern und 4,18 % aus erneuerbaren Energien auf.

Der **gesamte erneuerbare Primärenergiebedarf (PERT)** resultiert zum größten Teil aus den Bauteilen Kleber, Unter- und Oberputz und Profil. Die Gutschrift (Modul D) beträgt insgesamt 44,8 %.

Bei Betrachtung des **gesamten nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs (PENRT)** tragen die Dämmplatten, Kleber, Unter- und Oberputz am meisten bei. Insgesamt wird 20,4 % gutgeschrieben.

## 7. Nachweise

### 7.1 Radioaktivität/Messung des Nuklidgehalts in Bq/kg für Ra-226, Th-232, K-40

In Deutschland existieren derzeit keine gesetzlich festgelegten Grenzwerte zur Beurteilung der Radioaktivität von Baustoffen. Die Beurteilung kann erfolgen nach: /Dokument der EU-Kommission 'Radiation Protection 112' - OENORM 5200 - Nordic Countries' Recommendation 2000/.

### 7.2 Auslaugung

Biozidauswaschungen können zurzeit noch nicht spezifiziert werden. Zukünftige Messverfahren nach /CEN TC 351 WG 1/ und /TC 139 WG 10/ (z. Z. ist noch keine Auswertung möglich).

## 8. Literaturhinweise

**Abfallschlüssel:** Abfallkatalog auf Basis des Europäischen Abfallverzeichnisses Stand: 2002, Berichtsjahr 2012

**AgBB:** Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten, Juni 2012

**BFS Merkblatt Nr. 21:** Technische Richtlinien für die Planung und Verarbeitung von Wärmedämm-Verbundsystemen, Bundesausschuss für Farbe und Sachwertschutz, Frankfurt am Main, Mai 2012 .

**CE-Kennzeichnung:** [www.ce-zeichen.de](http://www.ce-zeichen.de) nach DIN-EN 15824 und Verordnung EU 305/2011

**CEN TC 139 WG 10:** Auswaschung von Substanzen aus Beschichtungen.

**CEN TC 351 WG 1:** Freisetzung in Boden und Grundwasser/Oberflächenwasser

**DIN 4109:** Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, November 1989

**DIN 55699:** Verarbeitung von Wärmedämm-Verbundsystemen, Februar 2005

**DIN EN 12667:** Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-

Gerät - Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand, Mai 2001

**DIN EN 12939:** Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Dicke Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand, Februar 2001

**DIN EN 13163:** Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation, 2012

**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, 2010-01

**DIN EN 15824:** Festlegungen für Außen- und Innenputze mit organischen Bindemitteln; Oktober 2009

**ECHA:** European Chemicals Agency, Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation, Juni 2013

**ECO-EPS-00060101-1106:** Expanded Polystyrene (EPS) Foam Insulation (with infra red absorbers, density 20 kg/m³), EUMEPS 28-06-2011

**EPD-BRX-2012111-D:** Organische Oberputze für die Außenanwendung, Brillux 18.11.2012

**EPD-BRX-2012211-D:** Organische Klebe- und Armierungsmassen, Brillux 18.11.2012

**EPD-BRX-2012411-D:** Haftvermittler und Fassadenfarben, Brillux 18.11.2012

**EPD-FIW-2013311-D:** Dämmstoffdübel

**ETA 07/0089:** Europäisch Technische Zulassung: Brillux WDVS EPS Armierungsmasse ZF, 2012

**ETAG 004:** Guideline for European Technical Approval of External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering. Edition 2011, Progress File 8/2011

**GaBi 6 2012:** Software and database for life cycle engineering. LBP, University of Stuttgart and PE INTERNATIONAL AG, Leinfelden-Echterdingen, 2012.

**GaBi 6 2012B:** Documentation of GaBi6-Datasets for life cycle engineering. LBP University of Stuttgart and PE INTERNATIONAL AG, 2012.  
<http://documentation.gabi-software.com/>

**IBU 2012 Part B:** PCR-Part B Anforderungen an die EPD für Wärmedämmverbundsysteme, 07-2012

**Radiation Protection 112:** OENORM 5200 Dokument der EU-Kommission, 2000

**Verordnung über Biozidprodukte:** BPR, Verordnung (EU) Nr. 528/2012

**Z-33.9-913:** Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt, Geltungsdauer bis 01. Februar 2017

**Z-33.84-731:** Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt, Geltungsdauer bis 06. März 2017

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

#### **Allgemeine Grundsätze**

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

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

#### **ISO 14025**

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

#### **EN 15804**

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



**Herausgeber**

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@bau-umwelt.com](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)

**Ersteller der Ökobilanz**

Brillux GmbH & Co. KG  
Weseler Straße 401  
48163 Münster  
Germany

Tel +49 251 7188-0  
Fax +49 251 7188-105  
Mail [info@brillux.de](mailto:info@brillux.de)  
Web [www.Brillux.de](http://www.Brillux.de)

**Inhaber der Deklaration**

Brillux GmbH & Co. KG  
Weseler Straße 401  
48463 Münster  
Germany

Tel +49 251 7188-0  
Fax +49 251 7188-105  
Mail [info@brillux.de](mailto:info@brillux.de)  
Web [www.brillux.de](http://www.brillux.de)