

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804


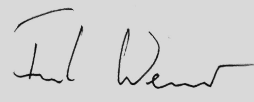

Deklarationsinhaber	EJOT Baubefestigungen GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-EJO-20140129-IBD1-DE
Ausstellungsdatum	30.10.2014
Gültig bis	29.10.2019

Befestigungssysteme für vorgehängte hinterlüftete Fassaden  
(VHF)  
EJOT Baubefestigungen GmbH

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



## 1. Allgemeine Angaben

<b>EJOT Baubefestigungen GmbH</b>	<b>Befestigungselemente für VHF Systeme</b>
<b>Programmmhalter</b> IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	<b>Inhaber der Deklaration</b> <b>EJOT Baubefestigungen GmbH</b> <b>In der Stockwiese 35</b> <b>57334 Bad Laasphe</b>
<b>Deklarationsnummer</b> EPD-EJO-20140129-IBD1-DE	<b>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit</b> Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von einem durchschnittlichen Verbindungs-, Befestigungs- und Verankerungselement von 120 mm Länge für den Einsatz in vorgehängten, hinterlüfteten Fassadensystemen (VHF).
<b>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:</b> Dübel aus Kunststoff und Metall, 07-2012 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss)	<b>Gültigkeitsbereich:</b> Die EPD bezieht sich auf alle Produkte im EJOT Portfolio, welche in vorgehängten, hinterlüfteten Fassadensystemen zum Einsatz kommen. Das deklarierte Produkt wird in den Werken Ciasna in Polen, Tambach in Deutschland und Dozwil in der Schweiz hergestellt. Die Datenbasis ist das Jahr 2012. Die deklarierten Ergebnisse gelten für eine Länge von 120 mm, für alle weiteren Längen können die Ergebnisse mit der angegebenen Formel extrapoliert werden. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.
<b>Ausstellungsdatum</b> 30.10.2014	<b>Verifizierung</b> 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
<b>Gültig bis</b> 29.10.2019	
 Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	 Dr. Frank Werner, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt
 Dr. Burkhard Lehmann (Geschäftsführer IBU)	

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung

Verbindungs-, Befestigungs-, und Verankerungselemente der EJOT Baubefestigungen GmbH sind Fertigerzeugnisse, die aus einer Kunststoffhülse und einem Spreizelement aus Stahl oder Edelstahl, nur aus einem Kunststoffelement oder nur aus einem oder aus mehreren Stahlteilen bestehen.

Die Deklaration gilt für alle nachfolgend genannten Verankerungs-, Verbindungs- und Befestigungselemente, die vorzugsweise im VHF System oder in Verbindung mit dem VHF System eingesetzt werden.

### 2.2 Anwendung

Folgende Produkte werden vorzugsweise zur Verankerung, Verbindung und / oder Befestigung von Fassadenbekleidungen verwendet:

- Dämmhalter: DH
- Dämmstoffmetallhalter / -halteteller: DMT, DMH

- Verbindungsmittel Schrauben: JT4 (Edelstahl A2) JT9 (Edelstahl A4)

- Fassadendübel 10 mm und 14 mm : SDF, SDP
- 2.) Folgende Produkte werden vorzugsweise zur Sanierung von Außenwandelementen verwendet:

- Verblendsanierdübel: VSD
- Wetterschalen-Sanieranker: WSS
- KERI-Anker

- 3.) Folgende Produkte werden zur Verankerung von tragenden Bauteilen in Beton verwendet: EJOT Bolzenanker

### 2.3 Technische Daten

Die technischen Daten sind beispielhaft und repräsentativ für jedes der 3 durchschnittlich deklarierten Produkte gegeben.

#### Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Schraubendurchmesser	7	mm
Dübeldurchmesser	10	mm
Tellerdurchmesser	18	mm



Bohrlochtiefe	80	mm
Verankerungstiefe	70	mm
charakteristische Zugtragfähigkeit	4,5	kN
max. zulässige Zugkraft	1,79	kN

## 2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das In Verkehr Bringen in der EU/EFTA gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9.03.2011. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der jeweiligen ETA auf Grund der ETAG 001: 1997-06 + Korr. 2006-11; Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalleinbauelemente von Nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton bzw. der

ETAG 020: 2008-06; Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Kunststoffdübel zur Verankerung im Beton und Mauerwerk als EAD und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Die Anwendungsregeln für Kunststoffdübel sind gemäß /ETAG 020/ geregelt. Die baurechtliche Verwendbarkeit von Bohrschrauben als Verbindungs- oder Befestigungselement ist in den jeweiligen Prüfzeugnissen geregelt. An Dämmhalter wird für den Einsatz in einer VHF keine Anforderung an eine Zulassung o.ä. gestellt. Die Anwendungsregeln für Bolzenanker werden gemäß /ETAG 001/ geregelt.

## 2.5 Lieferzustand

Bauaufsichtlich zugelassene Dübel werden grundsätzlich als Einheit, bestehend aus Dübelhülse mit zugehöriger Spezialschraube verpackt und geliefert. Die Verpackungseinheiten variieren zwischen 100 und 300 Stück, je nach Abmessung.

## 2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die wesentlichen Grundstoffe bzw. Vorprodukte für die Verankerungs- und Befestigungsprodukte aus dem vorgehängten hinterlüfteten Fassadensystem sind:

- Stahl (Masse 75 - 80 %)
- PE HD Polyethylen high density (Masse 15 - 17 %)
- PA Polyamid (3 - 6 %)
- Farbstoffe (< 1 %)

Die Hilfsstoffe und Zusatzmittel sind im Kunststoffgranulat enthalten. In den EJOT Produktionsgesellschaften werden keine Hilfsstoffe und Zusatzmittel bei der Produktion eingesetzt.

## 2.7 Herstellung

Die Dübelhülsen aus Kunststoff werden nach konventionellen Spritzgusstechniken hergestellt. Dazu wird mit einer Spritzgießmaschine der jeweilige Kunststoff in einer Spritzeinheit plastifiziert und in ein Spritzgießwerkzeug eingespritzt. Der Hohlraum, die Kavität, des Werkzeugs bestimmt die Form und die Oberflächenstruktur des fertigen Teils (hier Kunststoffdübel).

Schrauben: Der weitaus größte Teil von Schrauben und Verbindungselementen wird durch spanlose

Kaltumformung hergestellt. Das

Kaltfließpressverfahren: Das Ausgangsmaterial wird als „Draht“ auf Spulen aufgewickelt angeliefert und in den Pressen vorgeschalteten Anlagen abgehaspelt, gerichtet und gegebenenfalls auf den gewünschten Durchmesser reduziert. Moderne Kaltfließpressen arbeiten mehrstufig, d.h. pro Hub sind mehrere Operationen hintereinander verkettet, bspw. Schraubenkopf vorformen, stauchen, abgraten und Gewindeteil reduzieren. Im nachfolgenden Prozess werden die Gewinde durch Gewindewalzmaschinen mit Flachbacken oder Roll- und Segmentwerkzeugen spanlos auf die reduzierten Gewindeteile aufgerollt. Vorzugsweise verwendet man Kaltfließpressen mit integrierter Gewinderollmaschine. Die EJOT Baubefestigungen GmbH ist gemäß /DIN EN ISO 9001/ zertifiziert.

## 2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

„EJOT Baubefestigungen GmbH ist nach /DIN EN ISO 14001/ Umweltmanagementsysteme zertifiziert. DQS GmbH unter der Zertifikat - Registriernummer 302825 UM.“

## 2.9 Produktverarbeitung/Installation

Zur Befestigung einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade werden Wandkonsolen, in der Regel bestehend aus Aluminium oder Edelstahl, mit Hilfe von Kunststoffrahmendübeln auf Mauerwerk oder Beton verankert. Die Wandhalter dienen hierbei als Abstandshalter, auf denen mit Hilfe von Ganzedelstahlbohrschrauben Tragprofile befestigt werden, auf denen dann Fassadenplatten befestigt werden. Zur Montage der Dübel in den Untergrund muss zunächst ein Bohrloch hergestellt werden, in welches die Dübeleinheit, bestehend aus Kunststoffhülse und zugehöriger Schraube gesteckt wird. Das Eindrehen der Dübelschraube erzeugt an der Bohrlochwand einen sog. Spreizdruck, wodurch Zugtragfähigkeit generiert wird. Bohrschrauben werden mittels Akkuschrauber eingedreht. Die Anwendung der Produkte ist der jeweils gültigen Zulassung oder einem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis zu entnehmen. Die für VHF Systeme eingesetzten Produkte werden in der Regel mittels herkömmlichen Schrauben montiert. Zumeist muss hierfür zunächst ein dem Untergrund entsprechendes Bohrloch erstellt werden. Die Produkte dienen teilweise der sicherheitsrelevanten Lagesicherung von Anbauteilen oder Tragsystemen, welche wiederum als Untergrund für Anbauteile dienen.

## 2.10 Verpackung

Für die Verpackung werden Kartons in Artikel- und Mengenspezifischer Abmessung verwendet. Der Transport zum Kunden erfolgt gestapelt, auf Holzpaletten.

## 2.11 Nutzungszustand

Im eingebauten Zustand verändert sich die stoffliche Zusammensetzung nicht mehr, sodass nach erfolgtem Einbau keine Emissionen entstehen.

## 2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Nach erfolgtem Einbau entstehen keine negativen Einwirkungen auf Umwelt und Gesundheit.

## 2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer der VHF-Dübel liegt oberhalb der

Nutzungsdauer der vorgehängten hinterlüfteten Fassadensysteme.

## 2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

### Brand

Die Verankerungen werden zum Befestigen einer Verkleidung oder eines Bauteils verwendet, das nicht der Klasse A 1 entspricht; die Kunststoffteile des Dübels befinden sich im Bohrloch des Verankerungsgrundes (Beton oder Mauerwerk) bzw. im Bohrloch des Anbauteils. Von den in Beton oder Mauerwerk eingebetteten Kunststoffteilen des Dübels kann angenommen werden, dass sie keinen Beitrag zur Ausbreitung eines Brandes oder zum vollständig entwickelten Brand liefern und dass sie keinen Einfluss auf die Gefährdung durch Rauch haben. Im Rahmen dieser Endnutzungsbedingungen kann für die in Beton bzw. Mauerwerk eingebetteten Kunststoffteile angenommen werden, dass sie alle Anforderungen an das Brandverhalten erfüllen. Sind die Kunststoffteile des Dübels in eine nicht als Klasse A 1 eingestufte Verkleidung bzw. ein nicht als Klasse A 1 eingestuftes Bauteil eingebaut, kann von den Kunststoffteilen angenommen werden, dass sie keinen Einfluss auf die Brandverhaltensklasse der Verkleidung bzw. des Bauteils haben.

### Wasser

Auch bei unvorhergesehener Wassereinwirkung gibt es keine Beeinträchtigung der Umwelt. Die

Ausgangswerkstoffe der Befestigungselemente nehmen weder nach erfolgtem Einbau Wasser auf, noch lösen sich Bestandteile in Verbindung mit Wasser.

### Mechanische Zerstörung

Eine mechanische Zerstörung der Befestigungselemente hat keinen Einfluss auf die Umwelteigenschaften oder die Gesundheit des Anwenders.

## 2.15 Nachnutzungsphase

Eine Wiederverwendung der Produkte nach erfolgtem Einbau ist nicht möglich.

## 2.16 Entsorgung

Der sortenreine Rückbau einer hinterlüfteten Fassade ist möglich, sodass die Einzelkomponenten voneinander getrennt werden. In der Praxis wird das komplette VHF-System – inkl. der Befestigungselemente – deponiert. Die Einzelkomponenten der Befestigungseinheiten für hinterlüftete Fassaden sind gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung /AVV/ und dem europäischen Abfallkatalog /EAK/ folgenden Abfallschlüsseln zugeordnet:  
EAK 17 02 03 – Kunststoff  
EAK 17 04 05 – Eisen und Stahl

## 2.17 Weitere Informationen

[www.bau.ejot.de](http://www.bau.ejot.de)

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist die Herstellung und Entsorgung von einem durchschnittlichen VHF-Dübelssystem mit einer spezifischen Länge von 120 mm.

„Durchschnittlich“ beschreibt sämtliche produzierte Dübeltypen des Systems im Durchschnitt gemäß Produktionsanteilen gewichtet auf Basis einer Parameteranalyse gerechnet. Das bedeutet, dass ein hypothetisches Dübelssystem berechnet wird, welches das gesamte VHF System repräsentiert. Um die deklarierte Einheit auf kg umrechnen zu können wird das Gewicht pro System angeführt.

#### Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	30,7	-
Deklarierte Einheit	1	Stück
Gewicht	32,6	g/Stück

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor - mit Optionen. Die Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf das Produktstadium (Modul A1-A3, inklusive Rohstoffbereitstellung, Transport, Herstellung und Verpackungsmaterialien). Die Deponierung der Dübelssysteme wurde als End-of-life Szenario berücksichtigt.

Die in Polen und der Schweiz produzierten Dübelssysteme sind mit ländertypischen Randbedingungen (Strom) modelliert. Die Materialzusammensetzung und der Energiebedarf der deklarierten Dübelssysteme wurde gemäß ihrer Produktionsanteile in jedem Werk berechnet.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Da keine quantitativen Informationen über das End-of-life des Dübelssystems zu Verfügung stehen, wurde ein konservativer Ansatz angenommen und 100 % Deponierung als End-of-life Szenario modelliert. Wasser wurde im Modell nicht berücksichtigt, da es sich um einen Kreislauf von Kühlwasser handelt.

### 3.4 Abschneideregeln

Von der Firma EJOT wurden die Daten aus der Betriebsdatenerhebung, welche alle Inputgüter enthalten, sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen für die Ökobilanz zur Verfügung gestellt und im Modell entsprechend berücksichtigt. Damit wurden auch Stoffströme mit einem Anteil von kleiner als 1 Prozent bilanziert. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5 % der Wirkungskategorien daher nicht übersteigt.

### 3.5 Hintergrunddaten

Alle verwendeten Hintergrunddaten wurden den Datenbanken der /GaBi 6 Software/ entnommen. Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert in der online GaBi –Dokumentation /GaBi 6 2013B/.

### 3.6 Datenqualität

Die letzte Revision der verwendeten GaBi 6 Hintergrunddaten erfolgte 2013. Die Qualität und Repräsentativität der erhobenen Daten kann als hoch angesehen werden.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz

beruht auf Datenaufnahmen von EJOT aus dem Jahr 2012. Der Betrachtungszeitraum beträgt 12 Monate.

### 3.8 Allokation

Die Gesamtproduktion der EJOT GmbH umfasst neben dem betrachteten Produkt weitere Produkte. Die Werte für thermische und elektrische Energie sowie Hilfsmaterialien wurden bei der Datensammlung entsprechend auf die zu deklarierenden Produktgruppen bezogen. Diese Aufteilung erfolgte nach Masse.

Anfallende Produktionsabfälle (z.B. Verpackungsabfälle der Rohstoffe) werden einer energetischen Verwertung zugeführt. Die dabei

resultierende elektrische und thermische Energie wird innerhalb des Moduls A1-A3 verrechnet. Die bei der thermischen Abfallverbrennung freiwerdende thermische Energie kann mit benötigter thermischer Prozessenergie als gleichwertig angesehen werden.

### 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 (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	-	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg
Zur Wiederverwendung	-	kg
Zum Recycling	-	kg
Zur Energierückgewinnung	-	kg
Zur Deponierung	0,0326	kg

### Summe Netto-Stahlschrotte:

-8,46E-03 kg Stahlschrott

-4,75E-03 kg Edelstahlschrott

## 5. LCA: Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Outputströmen dargestellt.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium m			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	MND

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 durchschnittliches Dübelssystem für VHF von 120 mm Länge

Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	1,68E-1	4,42E-4
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	6,76E-12	6,04E-15
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	7,28E-4	2,81E-6
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.]	5,63E-5	3,85E-7
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	5,25E-5	2,64E-7
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	2,22E-5	1,66E-10
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	2,29E+0	5,81E-3

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 durchschnittliches Dübelssystem für VHF von 120 mm Länge

Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,26E-1	IND
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,26E-1	5,00E-4
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,19E+0	IND
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,99E-1	IND
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	2,49E+0	6,07E-3
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	1,32E-2	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00	0,00
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00	0,00
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	6,09E-4	-1,83E-5

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 durchschnittliches Dübelssystem für VHF von 120 mm Länge

Parameter	Einheit	A1-A3	C4
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	1,88E-4	2,73E-7
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	9,53E-3	3,26E-2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	8,17E-5	1,06E-7
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00	0,00
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00	0,00
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00	0,00
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00	0,00
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00	0,00

Da die Rohstoffe im Produktionsstadium den Hauptbeitrag zu den Ergebnissen der Ökobilanz liefern, besteht ein linearer Zusammenhang zwischen dem Gewicht der Rohstoffe (und damit der Länge der Dübelssysteme, da die Dichte gleich bleibt) und den Auswirkungen auf die Umwelt. Für weitere Ergebnisse anderer Dübellängen, bitte also folgende Formel verwenden:

$$P(x) = [P(x_1)/x_1] \cdot x$$

P(x): Indikator für das neue zu deklarierende Dübelssystem

P(x<sub>1</sub>): Indikator des deklarierten Produkts (z.B. Globales Erwärmungspotenzial (GWP) des VHF-Dübelssystems)

x: Dübellänge des neuen zu deklarierenden Dübelssystems [mm] (z.B. 100 mm)

x<sub>1</sub>: Dübellänge des deklarierten Dübelssystems [mm] (hier 120 mm)

## 6. LCA: Interpretation

Bei allen Wirkungskategorien trägt die Herstellung der Schrauben am meisten zu den Lasten bei. Die Herstellung der Dübelhülse hat auch einen gewissen Einfluss beim Versauerungspotenzial (AP), Eutrophierungspotenzial (EP) und dem

Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP); und einen relevanten Einfluss beim GWP, Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPf) und Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP).

Auch bei dem „Total nicht erneuerbare Primärenergie“ (PENRT) hat die Herstellung der Schrauben in Tambach den größten Einfluss auf die Ergebnisse, gefolgt von der Herstellung der Dübelhülse. Das „Total erneuerbare Primärenergie“ PERT ist zu 30 % auf den

Strombedarf in Tambach zurückzuführen, der Rest wird von den verschiedenen verwendeten Baukomponenten und Verpackungsmaterialien (Papier) beigetragen.

## 7. Nachweise

Es sind laut PCR Teil B keine Nachweise erforderlich.

## 8. Literaturhinweise

**GaBi 6 Software:** Software and database for life cycle engineering. LBP, University of Stuttgart and PE INTERNATIONAL AG, Leinfelden-Echterdingen, 2013.

**GaBi 6 2013B:** Documentation of GaBi6-Datasets for life cycle engineering. LBP University of Stuttgart and PE INTERNATIONAL AG, 2013.  
<http://documentation.gabi-software.com/>

**EN ISO 14001:** 2004 + Korr. 1: 2009;  
Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

**ETAG 001:** 1997-06 + Korr. 2006-11; Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel von Nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton

**ETAG 020:** 2008-06; Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Kunststoffdübel zur Verankerung im Beton und Mauerwerk

**EN ISO 9001:** 2008; Qualitätsmanagementsysteme - Erfolg durch Qualität

**Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B:** Anforderungen an die EPD für Dübel aus Kunststoff und Metall, 10-2013

**Abfallverzeichnisverordnung (AVV):** Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV), vom 10.12.2001; letzte Korrektur am 24.02.2012

**EAK: Europäischer Abfallartenkatalog**

**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.

**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**  
SUSTAINABILITY PERFORMANCE

**Ersteller der Ökobilanz**

PE INTERNATIONAL AG  
Hauptstraße 111 - 113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

Tel +49 711 3418170  
Fax +49 711 34181725  
Mail [info@pe-international.com](mailto:info@pe-international.com)  
Web [www.pe-international.com](http://www.pe-international.com)

**Inhaber der Deklaration**

EJOT Baubefestigungen GmbH  
In der Stockwiese 35  
57334 Bad Laasphe  
Germany

Tel +49 2752 908-0  
Fax +49 2752 908-731  
Mail [info@ejot.de](mailto:info@ejot.de)  
Web <http://www.ejot.de>