

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Deklarationsinhaber | NBK Keramik GmbH |
| Herausgeber | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programmhalter | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer | EPD-NBK-20160120-CBE1-DE |
| Ausstellungsdatum | 21.09.2016 |
| Gültig bis | 20.09.2022 |

TERRART® Keramische Fassadenplatten NBK Keramik GmbH

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



Allgemeine Angaben

| | |
|--|---|
| <p>NBK Keramik GmbH</p> <p>Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland</p> <p>Deklarationsnummer EPD-NBK-20160120-CBE1-DE</p> <p>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Keramische Bekleidung, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat)</p> <p>Ausstellungsdatum 21.09.2016</p> <p>Gültig bis 20.09.2022</p> <p></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <p></p> <p>Dr. Burkhard Lehmann (Geschäftsführer IBU)</p> | <p>TERRART®</p> <p>Inhaber der Deklaration NBK Keramik GmbH Reeser Straße 235 46446 Emmerich am Rhein</p> <p>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit 1 m² keramische Fassadenplatte</p> <p>Gültigkeitsbereich: Diese EPD gilt für 1 m² TERRART® - keramische Fassadenplatte produziert von der NBK Keramik GmbH in Emmerich am Rhein. 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> <p>Verifizierung</p> <p>Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR</p> <p>Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/</p> <p><input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern</p> <p></p> <p>Dipl. Geog. Stefan Seum, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVR bestellt</p> |
|--|---|

Produkt

Produktbeschreibung

TERRART® sind keramische Fassadenplatten aus gebranntem Ton. Die Platten werden aus verschiedenen Tonmischungen (weißer & roter Ton und Schamotte) hergestellt und erhalten durch abgestimmte Brennkurven ihre Oberflächen bzw. ihre Farben. Sie sind sowohl als zweischalige Platten (mit Hohlkammern) als auch als einschalige Platten für vorgehängte hinterlüftete Fassaden erhältlich. Die Fassadenplatten werden mittels systemgebundener Aluminium-Unterkonstruktion an primäre Tragsysteme der Fassade angebunden. Die in dieser EPD berücksichtigte Unterkonstruktion bezieht sich auf eine typische Unterkonstruktion für die Verwendung als Fassadenplatten.

Anwendung

TERRART® findet seine Anwendung als Bekleidungsmaterial in vorgehängten hinterlüfteten Fassaden sowie für den dekorativen Innenausbau. Die Fassadenplatten werden auch für Unterdecken, Leibungen und Abdeckungen verwendet.

Technische Daten

TERRART® Keramische Fassadenplatten besitzen folgende technische Eigenschaften:

Bautechnische Daten

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--------------------|-------------|-------------------|
| Rohdichte | 2050 - 2200 | kg/m ³ |
| Wärmeleitfähigkeit | 1,04 - 1,18 | W/(mK) |
| Wasseraufnahme | 3 - 10 | % |
| Bruchlast | > 18 | N/mm ² |

Grundstoffe/Hilfsstoffe

TERRART® Keramische Fassadenplatten enthalten folgende Grundstoffe und Zuschläge:

| | | |
|----------------------------------|---------|---------|
| Tone | 55 - 60 | Masse-% |
| Schamotte | 30 - 35 | Masse-% |
| Farbpigmente | <1 | Masse-% |
| Organische/anorganische Additive | 2 - 3 | Masse-% |
| Glasur-/Engobe | <1 | Masse-% |

Tone: sind die Verwitterungsprodukte feldspathaltiger vulkanischer Ergussgesteine. Der Ton wird im Tagebau gewonnen und entsprechend seiner Zusammensetzung aufbereitet. Die hier verwendeten Tone haben einen Schwefelgehalt < 0,2 % und Kohlenstoffgehalt von 0,5 %. Der Tonabbau geschieht unter Einhaltung der gesetzlichen Auflagen und Genehmigungen. Die Rekultivierung und Wiederherstellung von Tagebaubereichen nach Ende des Abbaus sind gewährleistet. Dabei wird der ehemalige Wert der beanspruchten Flächen mindestens gleichwertig wiederhergestellt. Die

Rekultivierung und Renaturierung erfolgt unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten. Hierbei entstehen in der Regel höherwertige Biotope als im Zustand vor der bergbaulichen Beanspruchung.

Schamotte: sind überwiegend Regenerate (Scherbenbruch) aus gebrannter und gemahlener Keramik, die abgeseibt werden. Beim Mahlprozess werden umfassende Maßnahmen zur Eindämmung der Lärm- und Staubemissionen getroffen.

Wasser: Anmachwasser wird aus eigenem Brunnen entnommen. Abwasser wird aufbereitet und als Brauchwasser weiterverwendet.

Farbpigmente: werden in Massen und Glasuren verwendet. Die Ausgangsstoffe sind Metall-Oxide, die in Engoben oder Glasuren eingemischt und bei ca. 1.050 – 1.150°C eingebrannt werden. Es ergeben sich interkristalline glasartige Produkte, die als praktisch inerte Materialien nicht zu ökologischen oder toxikologischen Problemen beitragen. Durch den Einbau in das Kristallgitter verlieren die Metall-Oxide

ihre ursprünglichen chemischen, physiologischen und physikalischen Eigenschaften vollständig.

Engobe: ist eine poröse bis dichte eingebrannte Oberflächenschicht auf Tonbasis.

Glasur: ist eine eingebrannte Oberflächenschicht auf Glasbasis.

Aluminium-Unterkonstruktion: Die Fassadenplatten werden mittels systemgebundener Aluminium-Unterkonstruktion an primäre Tragsysteme der Fassade angebunden.

Referenz-Nutzungsdauer

Die durchschnittliche Nutzungsdauer von TERRART® Keramische Fassadenplatten entspricht der Gebäudelebensdauer und beträgt mindestens 50 Jahre /BNB/.

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von 1 m² durchschnittlicher keramischer Fassadenplatte für das repräsentative Produkt TERRART® inklusive systemgebundener Unterkonstruktion aus Aluminium-Profilen.

Deklarierte Einheit

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|-------|-------------------|
| Deklarierte Einheit | 1 | m ² |
| Flächengewicht (65 kg Platte, 2,07 kg Unterkonstruktion) | 67,07 | kg/m ² |
| Rohdichte (durchschnittlich) | 2125 | kg/m ³ |
| Umrechnungsfaktor zu 1 kg | 0,015 | - |

Systemgrenze

Die Systemgrenze der EPD vom Typ "Wiege bis Werkstor mit Optionen" folgt dem modularen Aufbau der /EN 15804/. Die Ökobilanz des betrachteten Produktes berücksichtigt die folgenden Lebenszyklusphasen und Module:

A1-A3 (Produktionsstadium): Rohstoffbereitstellung,

Transport zum Hersteller, Herstellung (inkl. Energieerzeugung, Bereitstellung von Hilfsstoffen, Verpackungsmaterialien und Entsorgung der Abfälle).

C4 (Beseitigung im Entsorgungsstadium): Das Entsorgungsszenario betrachtet die Deponierung der Platten auf einer Bauschuttdeponie. Weiterhin geht der Entsorgungsaufwand für Teile der Unterkonstruktion, die nicht stofflich verwertet werden, in dieses Modul ein.

D (Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze): Gutschriften ergeben sich aus dem stofflichen Recycling der Aluminium-Unterkonstruktion.

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.

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.

| | | |
|--|-----|----|
| Stahl zur stofflichen Verwertung | 0,2 | kg |
| Inerter Abfall zur Deponierung | 65 | kg |
| Kunststoffabfall zur Verbrennung (ohne Gutschrift) | 0,2 | kg |

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|------------------------------------|-------|---------|
| Getrennt gesammelt Abfalltyp | 67,07 | kg |
| Als gemischter Bauabfall gesammelt | 0 | kg |
| Zur Wiederverwendung | 0 | kg |
| Zum Recycling | 2,07 | kg |
| Zur Energierückgewinnung | 0 | kg |
| Zur Deponierung | 65 | kg |

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--------------------------------------|------|---------|
| Aluminium zur stofflichen Verwertung | 1,6 | kg |

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 | D |
| 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 | X | X | | X |

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m² TERRART Fassadenplatte incl. Unterkonstruktion (67,07 kg/m²)

| Parameter | Einheit | A1-A3 | C3 | C4 | D |
|---|--|---------|---------|----------|----------|
| Globales Erwärmungspotenzial | [kg CO ₂ -Äq.] | 90,51 | 0,00 | 1,52 | -16,07 |
| Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht | [kg CFC11-Äq.] | 8,69E-9 | 0,00E+0 | 1,70E-11 | 4,74E-9 |
| Versauerungspotenzial von Boden und Wasser | [kg SO ₂ -Äq.] | 2,03E-1 | 0,00E+0 | 6,39E-3 | -7,05E-2 |
| Eutrophierungspotenzial | [kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.] | 1,74E-2 | 0,00E+0 | 8,79E-4 | -4,69E-3 |
| Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon | [kg Ethen-Äq.] | 1,50E-2 | 0,00E+0 | 6,00E-4 | -4,43E-3 |
| Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen | [kg Sb-Äq.] | 2,76E-4 | 0,00E+0 | 3,92E-7 | -6,08E-5 |
| Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | [MJ] | 1266,10 | 0,00 | 13,73 | -170,74 |

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m² TERRART Fassadenplatte incl. Unterkonstruktion (67,07 kg/m²)

| Parameter | Einheit | A1-A3 | C3 | C4 | D |
|---|-------------------|---------|---------|---------|----------|
| Erneuerbare Primärenergie als Energieträger | [MJ] | 125,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung | [MJ] | 2,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total erneuerbare Primärenergie | [MJ] | 127,87 | 0,00 | 1,41 | -62,90 |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger | [MJ] | 1360,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung | [MJ] | 1,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total nicht erneuerbare Primärenergie | [MJ] | 1361,90 | 0,00 | 14,31 | -215,05 |
| Einsatz von Sekundärstoffen | [kg] | 19,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Erneuerbare Sekundärbrennstoffe | [MJ] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe | [MJ] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Einsatz von Süßwasserressourcen | [m ³] | 2,20E-1 | 0,00E+0 | 3,71E-3 | -1,38E-1 |

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 m² TERRART Fassadenplatte incl. Unterkonstruktion (67,07 kg/m²)

| Parameter | Einheit | A1-A3 | C3 | C4 | D |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Gefährlicher Abfall zur Deponie | [kg] | 3,32E-4 | 0,00E+0 | 4,45E-6 | -5,98E-5 |
| Entsorgter nicht gefährlicher Abfall | [kg] | 6,15 | 0,00 | 65,12 | -3,41 |
| Entsorgter radioaktiver Abfall | [kg] | 3,80E-2 | 0,00E+0 | 2,29E-4 | -1,75E-2 |
| Komponenten für die Wiederverwendung | [kg] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Stoffe zum Recycling | [kg] | 0,00 | 2,07 | 0,00 | 0,00 |
| Stoffe für die Energierückgewinnung | [kg] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Exportierte elektrische Energie | [MJ] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Exportierte thermische Energie | [MJ] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Literaturhinweise

GaBi ts (Version 7.2)

thinkstep

GaBi Software-System and Database for Life Cycle Engineering

Copyright © 1992-2016 thinkstep AG

IBU 2014 Teil B

PCR Teil B: Anforderungen an die EPD für Keramische Bekleidungen, 1.6, 07.2014, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2014

BNB

Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalyse nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), Bundesinstitut für Bau-,

Stadt- und Raumforschung, 2011

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.): Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

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.

declarations — Core rules for the product category of
construction products.

EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013, Sustainability of
construction works — Environmental product

**Herausgeber**

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

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

**Programmhalter**

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

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



thinkstep

Ersteller der Ökobilanz

thinkstep AG
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49(0)711-341817-0
Fax +49(0)711-341817-25
Mail info@thinkstep.com
Web www.thinkstep.com

**Inhaber der Deklaration**

NBK Keramik GmbH
Reeser Straße 235
46446 Emmerich am Rhein
Germany

Tel +49 (0) 28228111-0
Fax +49 (0) 28228111-20
Mail info@nbk.de
Web <http://www.nbkterracotta.com>