UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A2*

Deklarationsinhaber	Wienerberger GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-WIE-20250559-CBC1-DE
Ausstellungsdatum	01.08.2025
Gültig bis	31.07.2030

Re:use Vormauerziegel Terca ReviBrick®

Wienerberger GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com

© sbp/ Paul Müller

wienerberger

Allgemeine Angaben

Wienerberger GmbH

Programmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-WIE-20250559-CBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Ziegel, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

01.08.2025

Gültig bis

31.07.2030

Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Florian Pronold
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Re:use Vormauerziegel Terca ReviBrick®

Inhaber der Deklaration

Wienerberger GmbH
Oldenburger Allee 26
30659 Hannover
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit bezieht sich auf 1 t wiederverwendeten Vollziegel mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 1.804 kg/m^3 und Restfeuchte von 1,5 M.-%.

Gültigkeitsbereich:

Es handelt sich um eine Durchschnitts-EPD, wobei die betrachteten Ziegel sich in ihrer Rohdichte geringfügig unterscheiden können. Die Ziegel werden in Deutschland und Niederlanden auf Vor-Ort Baustellen wiederaufbereitet und versandfertig gemacht. Die Datenerhebung erfolgte mit aktuellen Jahresdaten von 2024.
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011
☐ intern ☒ extern

Dr. Niels Jungbluth,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die Re-Use Ziegel von wienerberger sind Ziegel für die Wiederverwendung, die vor Jahrzehnten hergestellt, bei Abbrucharbeiten vor Ort sorgfältig geborgen und anschließend manuell aufgearbeitet werden. Um die bauphysikalischen Eigenschaften sicherzustellen, unterliegen sie vor der Aufarbeitung einer Prüfung nach den gängigen Normen. Dadurch können sie nach heutigem Stand der Technik erneut im Bauwesen eingesetzt werden – insbesondere für die historische Fassadengestaltung.
Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der DIN EN 771-1:2015-11 Festlegung für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel und die CE-Kennzeichnung.
Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in Deutschland die:

- DIN 20000-401
- Musterliste der technischen Baubestimmung MVV TB
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik des jeweiligen Herstellers
- Allgemeine Bauartgenehmigung des Deutschen Instituts für Bautechnik des jeweiligen Herstellers Fremd- und Eigenüberwachung der Produkte mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des jeweiligen Herstellers

Anwendung

Wiederverwendbare Ziegel werden vor ihrem erneuten Einsatz gemäß den geltenden Normen geprüft, um ihre Eignung für verschiedene Bauanwendungen sicherzustellen. Ihr Einsatz trägt zur Ressourcenschonung und nachhaltigen Bauweise bei.
Vormauerziegel (VMZ) werden für Sicht- und Verblendmauerwerk verwendet und als Voll- oder Lochziegel hergestellt. Sie dienen vorrangig der Fassadengestaltung und bleiben im fertigen Bauwerk sichtbar. Aufgrund der direkten Witterungseinwirkung müssen sie frostbeständig sein. Vormauerziegel sind in verschiedenen Strukturen und Farben erhältlich und ermöglichen eine individuelle Gestaltung von Fassaden.
Hintermauerziegel (HMZ) finden vor allem bei der Errichtung von tragenden und nicht tragenden Innen- und Außenwänden Verwendung. Sie bieten eine hohe Stabilität und gute bauphysikalische Eigenschaften, insbesondere in Bezug auf Wärmespeicherung und Tragfähigkeit. Klinker sind besonders dicht gebrannte Ziegel mit gesinterter Oberfläche, die ihnen einen glasigen, dichten Charakter verleiht. Diese Eigenschaft macht sie besonders widerstandsfähig gegenüber Witterungseinflüssen und mechanischer Beanspruchung. Aufgrund ihrer hohen Frostbeständigkeit werden sie bevorzugt im Sockelbereich, für Schornsteine sowie für Wege und Plätze eingesetzt.

Technische Daten

Die folgenden Eigenschaften beziehen sich auf alle von wienerberger wiederaufbereiteten Ziegel und geben einen Durchschnittswert wieder. Aufgrund der unterschiedlichen Herkunft der Ziegel sind chargenspezifische Abweichungen möglich.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Trockenrohdichte nach DIN 2000-401	1777	kg/m^3
Feuchtegehalt bei Normalklima nach DIN 4108-4	1,5	Vol.-%
Endrohdichte mit 1,5 % Feuchte	1804	kg/m^3
Druckfestigkeit nach DIN EN 772-1	51,76	N/mm^2
Wasseraufnahme nach DIN EN 772-21, DIN EN 10545-3 (für VMZ und Riemchen)	10,5	M.-%
Aktive lösliche Salze nach DIN EN 772-5 (für VMZ)	Klasse S2	-

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in Deutschland die:

- DIN 20000-401
- Musterliste der technischen Baubestimmung MVV TB
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik des jeweiligen Herstellers
- Allgemeine Bauartgenehmigung des Deutschen Instituts für Bautechnik des jeweiligen Herstellers Fremd- und Eigenüberwachung der Produkte mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des jeweiligen Herstellers

Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Re-Use Ziegel von wienerberger werden als Altziegel aus Abbrucharbeiten gewonnen, sortiert und manuell von Mörtelresten bereinigt. Es werden keine weiteren Stoffe zugesetzt oder für die Wiederaufarbeitung der Ziegel benötigt. Grundsätzlich bestehen Ziegel aus den mineralischen Hauptkomponenten Ton bzw. Lehm (ca. 70-90%) und Sand (ca. 10 – 30%). Je nach Herkunft und Verwendungszweck kann ihre genaue Zusammensetzung variieren und zusätzliche Zuschlagstoffe enthalten.

Ton/Lehm: naturbelassene Erden unterschiedlicher natürlicher mineralogischer Zusammensetzung (Aluminiumoxid Al2O3, Siliciumoxid SiO2, Eisen(III)oxid (Fe2O3). Der Abbau der Rohstoffe geschieht oberflächennah in ausgesuchten Lagerstätten.

Sonstige natürliche Tonbestandteile: Tone/Lehme enthalten erdgeschichtlich bedingte abgelagerte natürliche Bestandteile in schwankenden Mengenanteilen, wie z. B. farbgebende Eisenoxide. Daher können je nach Tonvorkommen unterschiedliche Brennfarben entstehen. Weiterhin können Tone/Lehme Kalk und Dolomit enthalten.

Weitere Zuschlagstoffe: Magerungsmittel, farbgebende Oxide sowie Glasuren und Engoben.
Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) oberhalb von 0,1 Massen-%: **nein**

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: **nein**

Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozid Produkte zugesetzt oder es wurde mit Biozid Produkten behandelt (es handelt es sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozid-Produkteverordnung (EU) Nr. 528/2012): **nein**

Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von Ziegeln ist von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig. Für die vorliegende Ökobilanz wurde kein spezifisches Nutzungsszenario auf Gebäudeebene ermittelt, sodass die Angabe der Referenz-Nutzungsdauer sich auf allgemeine Referenzwerte aus den folgenden Regelwerken bezieht:

- Gemäß Referenzwerte aus dem *BNB 2017*, wird die Referenz-Nutzungdauer für Ziegel mit ≥ 50 Jahren abgeschätzt.
- Der Europäische Ziegelindustrieverband (TBE) verweist in seiner Guideline zur PCR Erstellung für Ziegel eine Referenz-Nutzungsdauer bei Einbau von 150 Jahren aus (*TBE 2020*).

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit bezieht sich auf die Verarbeitung von 1t Wiederverwendeten Vollziegel von wienerberger mit einer mittleren Endrohdichte (1,5% Restfeuchte) von 1804 kg/m^3.

Es handelt sich um eine Durchschnitts-EPD, wobei die betrachteten Ziegel sich in ihrer Trockenrohdichte, Wasseraufnahmefähigkeit, Restfeuchte und damit Endrohdichte unterscheiden. Im Mittel liegt die Trockenrohdichte bei 1777 kg/m³. Für die Ermittlung der durchschnittlichen Endrohdichte und Endgewicht eines Vollziegels wird eine Restfeuchte von 1,5 Vol.-% bezogen auf die Trockenrohdichte nach DIN 4108-4 angenommen. Die für das Produkt ermittelte Endrohdichte beträgt 1804 kg/m^3. Das Gewicht eines Vollziegels mit einer Restfeuchte von 1,5 Vol.-% beträgt im Mittel 3,18 kg pro Stück.

Deklarierte Einheit und Massebezug

Die deklarierten Einheiten basieren auf dem Durchschnitt von jeweils 10 Stichproben aus insgesamt 9 Ziegelchargen aus dem Jahr 2024 (N = 90). Die ermittelte Endrohdichte beträgt im Mittel 1804 kg/m³ bei einer Standardabweichung von 246 kg/m³, was einer typischen Streuung von ±13,65 % entspricht. In Einzelfällen lagen die gemessenen Werte zwischen 1395 kg/m³ (Minimum) und 2144 kg/m³ (Maximum).

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit (1,5% Restfeuchte)	1	t
Trockenrohdichte (DIN 2000-401)	1777	kg/m^3
Rohdichte (Mit 1.5% Restfeuchte)	1804	kg/m^3
Umrechnungsfaktor (t/m3)	1,804	-
Einzelgewicht Vollziegel (1,5% Restfeuchte)	3,18	kg/Stück

Aufgrund der Durchschnittsbetrachtung kann es zu geringfügigen Schwankungen bei den Ergebnissen der Umweltindikatoren in Bezug auf spezifische Ziegel und Ziegelchargen kommen, die insbesondere durch Schwankungen in der Rohdichte und damit verbundenen Transportgewichte ausgelöst werden.
Unabhängig von der Rohdichte und den Ziegelgewichten werden die Ziegel immer zu je 285 Stück je Palette gestapelt und mit einer Schrumpffolie versehen. Aufgrund der Verarbeitung auf der Baustelle haben die unterschiedlichen Ziegelgewichte deshalb keinen Einfluss auf die Umweltwirkung in den Modulen A1-A3 und Einsatz der Verpackung. Die Ergebnisse der Umweltindikatoren können vereinfacht linear über das Gewicht skaliert werden.

Systemgrenze

Es handelt sich um eine EPD des Typs von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen. Die Ökobilanz, die dieser EPD zugrunde liegt, berücksichtigt neben dem Produktionsstadium (Module A1-A3), die Transporte zum Verwendungsort (Modul A4), den Einbau der Produkte einschließlich der Abfallbehandlung der Verpackungen (Modul A5), die Analyse des Entsorgungsstadiums (Module C1-C4) sowie vermiedene Lasten für nachfolgende Systeme außerhalb der Systemgrenzen (Modul D).
Im Entsorgungsstadium wird der standardisierte Rückbau des Produktes (Modul C1), der Transport zur Entsorgung der Ziegel (Modul C2), Be- und Entladeprozesse im Recycling (C3) und vollständige Deponierung (Modul C4) des Produkts dargestellt. In Modul D werden Gutschriften aufgrund der energetischen Verwertung der Verpackungsfolie in Modul A5 dargestellt.
Das deklarierte Produkt besteht zu 100% aus Altziegeln, die aus Bestandsbauten über einen standardisierten Rückbauprozess auf den Baustellen gewonnen werden. Die Altziegel gehen vollständig als Sekundärmaterial lastenfrei in die Bilanzierung ein und es werden keine erneuten Gutschriften für mögliche Substitutionseffekt in anderen Produktsystemen erteilt (Modul D).

Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Deutschland

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. Für die erstellte Ökobilanz wurde als Hintergrundatenbank die *ecoinvent 3.10* mit dem Systemmodell *"cut-off, by classification"* verwendet. Die Berechnung erfolgte mit der Software *SimaPro 10.0.0.28*.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Die Ziegel selbst weisen keinen biogenen Kohlenstoff auf. Die Angabe des biogenen Kohlenstoff der Verpackung bezieht sich auf die verwendeten Mehrwegpaletten. Für Mehrwegpaletten wurde für die Wiederverwendung ein Umlauffaktor von 10 angenommen und der Anteil an biogenen Kohlenstoff in der Palette nur anteilig (1/10) dem Produktsystem zugeschrieben.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	-	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,05192	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO_2.

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Transport zu Baustelle (A4)

Die Transporte zum Einsatzort wurden mit 100 km abgeschätzt. Die Angaben zu den Verbrauchsfaktoren wurden dem jeweiligen Datensatz aus der Hintergrunddatenbank *ecoinvent 3.10* entnommen. Es wurden durchschnittliche Auslastungsfaktoren berücksichtigt, die auch den Anteil leerer Rückfahrten einschließen.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	2,27	l/100km
Transport Distanz	100	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	50	%
Transportgewicht inkl. Verpackung und EURO-Palette	1026,24	kg

Einbau ins Gebäude (A5)

Für Mehrwegpaletten wurde für die Wiederverwendung ein Umlauffaktor von 10 angenommen und Abfälle entsprechend nur anteilig (1/10) dem Produktsystem zugeschrieben.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verpackungsfolie zur Abfallbehandlung	1,96	kg
Mehrwegpalette anteilig zur Abfallbehandlung	2,43	kg

Nutzung (B1) siehe Kap. 2.12 Nutzung

Bezeichnung	Wert	Einheit

Referenz Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von Ziegeln ist von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig. Für die vorliegende Ökobilanz wurde kein spezifisches Nutzungsszenario auf Gebäudeebene ermittelt, sodass die Angabe der Referenz-Nutzungsdauer sich nur auf allgemeine Referenzwerte aus den folgenden Regelwerken bezieht:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz-Nutzungsdauer (nach BBSR 2017)	>50	a
Referenz-Nutzungsdauer (nach TBE 2020)	150	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Für das End-of-Life (EoL) wird konservativ von einer vollständigen Deponierung des Materials ausgegangen. Die Deponierung erfolgt als nicht gefährlicher Abfall auf einer Inertdeponie. Für die Entsorgung konnten keine spezifischen Szenariowerte ermittelt werden, stattdessen erfolgt die Abschätzung der Aufwände für das Modul C1 und C3 auf Basis empfohlener Werte aus PCR Part A (IES) V2.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp Bauschutt	1000	kg
Zur Deponierung	1000	kg
Rückbau C1 (Diesel)	5	kWh/t
Be- und Entladung Sammelplatz C3 (Diesel)	1,8	kWh/t

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

In Modul D sind alle deklarierten Vorteile und Lasten aus den Nettoflüssen erfasst, die das Produktsystem verlassen und das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht haben. Da die Altziegel zu 100% als Sekundärmaterial in das Produktsystem einfließen, entstehen keine positiven Nettoflüsse an Sekundärmaterial. Folglich können keine weiteren Gutschriften für Substitutionspotenziale in Modul D vergeben werden.
Die in Modul D angesetzten Gutschriften resultieren aus der energetischen Verwertung der PE-Schrumpffolie in Modul A5, wodurch die thermische Nutzung von Erdgas und Strom außerhalb des Produktsystems (Modul D) substitiert werden kann.
Auf die Erteilung von Gutschriften aus der anteiligen thermischen Verwertung der Mehrwegpaletten (Modul A5) wird verzichtet.

Bezeichnung	Wert	Einheit
PE-Folie zur Verbrennung (Modul A5)	1,96	kg
Heizwert (LHV) PE-Folie	42,47	MJ/kg

LCA: Ergebnisse

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Ökobilanzergebnisse für 1 t Re-Use Ziegel von wienerberger. Umweltauswirkungen sind mit den Charakterisierungsfaktoren nach EF 3.1 berechnet. Als Hintergrundatenbank wurde die *ecoinvent 3.10* mit dem Systemmodell *"cut-off, by classification"* verwendet. Die Berechnung erfolgt mit der Software *SimaPro 10.0.0.28*. Aufgrund fehlender Auswertmethode wurden die Indikatoren zu SM, EEE und EET als Mindestwerte aus der Sachbilanz des Vordergrundsystems abgeleitet.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

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	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 t Re-Use Ziegel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2-Äq.	9,33E+00	1,06E+01	4,73E+00	1,8E+00	6,22E+00	6,49E-01	6,7E+00	-1,54E+00
GWP-fossil	kg CO_2-Äq.	9,32E+00	1,06E+01	4,73E+00	1,8E+00	6,21E+00	6,49E-01	6,7E+00	-1,54E+00
GWP-biogenic	kg CO_2-Äq.	6,13E-03	1,81E-03	3,2E-04	1,45E-04	1,06E-03	5,23E-05	3,14E-03	-1,63E-03
GWP-luluc	kg CO_2-Äq.	9,31E-03	3,77E-03	4,9E-05	1,57E-04	2,2E-03	5,64E-05	3,32E-03	-2,2E-03
ODP	kg CFC11-Äq.	2,29E-07	2,22E-07	2,72E-09	2,76E-08	1,3E-07	9,94E-09	1,83E-07	-4,77E-08
AP	mol H^+-Äq.	3,96E-02	2,51E-02	1,52E-03	1,63E-02	1,47E-02	5,86E-03	4,67E-02	-4,18E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	2,21E-03	7,48E-04	3,3E-05	5,27E-05	4,38E-04	1,9E-05	7,52E-04	-6,32E-04
EP-marine	kg N-Äq.	1,02E-02	6,59E-03	8,3E-04	7,55E-03	3,85E-03	2,72E-03	1,71E-02	-8,53E-04
EP-terrestrial	mol N-Äq.	1,08E-01	7,12E-02	7,34E-03	8,26E-02	4,16E-02	2,98E-02	1,87E-01	-7,87E-03
POCP	kg NMVOC-Äq.	5,36E-02	4,36E-02	1,91E-03	2,46E-02	2,55E-02	8,87E-03	6,83E-02	-3,37E-03
ADPE	kg Sb-Äq.	5,14E-05	2,97E-05	3,75E-07	6,43E-07	1,74E-05	2,32E-07	1,01E-05	-1,8E-06
ADPF	MJ	2,08E+02	1,6E+02	1,66E+00	2,36E+01	9,33E+01	8,49E+00	1,58E+02	-2,99E+01
WDP	m^3 Welt-Äq. entzogen	4,46E+00	7,6E-01	1,69E-01	5,11E-02	4,44E-01	1,84E-02	6,71E+00	-2,13E-01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 t Re-Use Ziegel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2,15E+01	2,45E+00	3,69E+01	1,41E-01	1,43E+00	5,06E-02	1,51E+00	-3,8E+00
PERM	MJ	3,69E+01	0	-3,69E+01	0	0	0	0	0
PERT	MJ	5,83E+01	2,45E+00	4,87E-02	1,41E-01	1,43E+00	5,06E-02	1,51E+00	-3,8E+00
PENRE	MJ	1,24E+02	1,6E+02	8,49E+01	2,36E+01	9,33E+01	8,49E+00	1,58E+02	-2,99E+01
PENRM	MJ	8,32E+01	0	-8,32E+01	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	2,08E+02	1,6E+02	1,66E+00	2,36E+01	9,33E+01	8,49E+00	1,58E+02	-2,99E+01
SM	kg	1E+03	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	1,07E-01	2,39E-02	5,83E-03	1,69E-03	1,4E-02	6,07E-04	1,6E-01	-1,44E-02

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 t Re-Use Ziegel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,11E-03	1,05E-03	1,58E-05	1,63E-04	6,13E-04	5,88E-05	9,76E-04	-8,91E-05
NHWD	kg	9,06E-01	1,36E+01	1,62E-01	1,45E-02	7,97E+00	5,21E-03	1E+03	-4,67E-02
RWD	kg	1,57E-04	4,79E-05	6,42E-07	2,59E-06	2,8E-05	9,33E-07	2,8E-05	-1,19E-04
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0

MFR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	1,5E+01	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	7,7E+00	0	0	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:
1 t Re-Use Ziegel

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	5,64E-07	1,04E-06	1,25E-08	4,62E-07	6,05E-07	1,66E-07	1,03E-06	-1,6E-08
IR	kBq U235-Äq.	6,25E-01	1,94E-01	2,55E-03	1,06E-02	1,13E-01	3,81E-03	1,14E-01	-4,62E-01
ETP-fw	CTUe	5,71E+01	3,78E+01	9,91E+00	3,34E+00	2,21E+01	1,2E+00	2,28E+01	-2,82E+00
HTP-c	CTUh	4,18E-08	6,8E-08	1,93E-09	7,05E-09	3,98E-08	2,54E-09	3,23E-08	-2,73E-09
HTP-nc	CTUh	6,69E-08	1,02E-07	1,89E-08	2,92E-09	5,98E-08	1,05E-09	2,97E-08	-6,3E-09
SQP	SQP	3,56E+02	1,6E+02	7,63E-01	1,66E+00	9,38E+01	5,97E-01	4,78E+02	-2,99E+00

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator „Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235“.

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen“, „Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe“, „Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung“, „Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung“, „Potenzieller Bodenqualitätsindex".

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

Literaturhinweise

Anhang PCR Teil A ReUse
Anhang PCR Teil A ReUse: Rechenregeln für ReUse Produkte. Ohne Ort: Institut für Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), o. J.. Abgerufen am 07.03.2025 von https://ibu-epd.com/wp-content/uploads/2023/10/DE-PCR-Teil-A_Anhang_ReUse.pdf

AVV
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (2001). Allgemeine Verwaltungsvorschrift über das Sammeln und Befördern von Abfällen (AVV). Abgerufen am 07.03.2025 von https://www.gesetze-im-internet.de/avv/AVV.pdf

BBSR / BNB 2017
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR): Nutzungsdauern von Bauteilen. Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Bauen (BNB), in: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.), 2017.

EN 15804+A2
DIN EN 15804:2022-03: Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen -Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021.

DIN 4108-4
DIN 4108-4: 2020-11: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte. Mauerziegel. Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 2020.

DIN EN 771-1
DIN EN 771-1:2015-11: Festlegungen für Mauersteine – Teil 1: Mauerziegel. Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 2015.

DIN EN 772-13
DIN EN 772-13:2000-09: Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 13: Bestimmung der Netto- und Brutto-Trockenrohdichte von Mauersteinen (außer Naturstein). Beuth Verlag.

DIN EN 772-21
DIN EN 772-21:2011-07: Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 21: Bestimmung der Kaltwasseraufnahme von Mauerziegeln und Kalksandsteinen. Beuth Verlag.

DIN 20000-401
DIN 20000-401:2017-01: Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 401: Regeln für die Anwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1. Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 2017.

DIN EN ISO 14025
DIN EN ISO 14025: 2011-10: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen-Typ III Umweltdeklarationen-Grundsätze und Verfahren; Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14025:2011.

DIN EN ISO 14040
DIN EN ISO 14040:2021-02: Environmental management - Life cycle assessment – Principles and framework (ISO 14040:2006 + Amd 1:2020); German version EN ISO 14040:2006 + A1:2020

DIN EN ISO 14044
DIN EN ISO 14044:2021-02 Environmental management - Life

cycle assessment - Requirements and guidelines (ISO 14044:2006 + Amd 1:2017 + Amd 2:2020); German version EN ISO 14044:2006 + A1:2018 + A2:2020.

Ecoinvent 3.10
ecoinvent V 3.10 (2023): Ökoinventar Datenbank Version 3.10. www.ecoinvent.org.

ECHA-Kandidatenliste
Die Kandidatenliste besonders besorgniserregender Substanzen (SVHC), verfügbar unter: https://www.echa.europa.eu/candidate-list-table

PCR Part A (IES) V2
PCR 2019:14 Version 2.0.0. o.O: EPD INTERNATIONAL AB (Hrsg.), 07.04.2025, S.40 (Tabelle 4).

PCR Teil A
PCR Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019. Version 1.4. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 15.04.2024

PCR Teil B
PCR Teil B: Anforderungen an die EPD für Ziegel. Version 11. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 01.08.2024

Rosen 2021
Rosen, D. (2021), Re-Use und Recycling von Ziegeln. Mauerwerk, 25: 74-81. https://doi.org/10.1002/dama.202100002

SimaPro
Prè Sustainability: SimaPro Version 10.0.0.28, 2025

TBE 2020
Tiles & Bricks Europe (TBE): Internal Guidance Document On TBE PCR For Clay Construction Products, 2020.

Verordnung (EU) Nr. 305/2011
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 09. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Ersteller der Ökobilanz

GREENZERO GmbH
Gleiwitzer Platz 3
46236 Bottrop
Deutschland

02041/723 06 50
info@greenzero.eu
https://greenzero.eu/

Inhaber der Deklaration

Wienerberger GmbH
Oldenburger Allee 26
30659 Hannover
Deutschland

0511610-70-0
info.de@wienerberger.com
https://www.wienerberger.de/