SENTINEL HOLDING
INSTITUT

SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

13190-10-1011

AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

Product group: Floor coverings / Wall coverings - Interior construction - Tiles

AGROB BUCHTAL

Agrob Buchtal Solar Ceramics GmbH
Servaisstraße 9
53347 Alfter-Witterschlick

Product qualities:

- SHI Product Assessment 2024
- QNG Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2023
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2018
- BNB-BN NEUBAU V2015
- EU taxonomy
- BREEAM DE NEUBAU 2018
- LEED v4.1 (outside US)

CERTIFIED SUSTAINABLE PRODUCT
SHI PRODUCT PASSPORT
SENTINEL HOLDING INSTITUT
www.sentinel-holding.eu

Köttner

Helmut Köttner
Scientific Director
Freiburg, 03 April 2026

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

Contents

SHI Product Assessment 2024	1
QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
DGNB New Construction 2023	3
DGNB New Construction 2018	4
BNB-BN Neubau V2015	5
EU taxonomy	6
BREEAM DE Neubau 2018	7
LEED v4.1	8
Product labels	9
Legal notices	10
Technical data sheet/attachments	11

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SENTINEL HOLDING INSTITUT

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

SHI Product Assessment 2024

Since 2008, Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) has been establishing a unique standard for products that support healthy indoor air. Experts carry out independent product assessments based on clear and transparent criteria. In addition, the independent testing company SGS regularly audits the processes and data accuracy.

Criteria	Product category	Harmful substance limit	Assessment
SHI Product Assessment	Other products	TVOC ≤ 300 µg/m³ Formaldehyd ≤ 24 µg/m³	Indoor air neutral

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

The Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (Quality Seal for Sustainable Buildings), developed by the German Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB), defines requirements for the ecological, socio-cultural, and economic quality of buildings. The Sentinel Holding Institut evaluates construction products in accordance with QNG requirements for certification and awards the QNG ready label. Compliance with the QNG standard is a prerequisite for eligibility for the KfW funding programme. For certain product groups, the QNG currently has no specific requirements defined. Although classified as not assessment-relevant, these products remain suitable for QNG-certified projects.

Criteria	Pos. / product group	Considered substances	QNG assessment
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien			QNG ready - Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

DGNB New Construction 2023

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings. The 2023 version sets high standards for ecological, economic, socio-cultural, and functional aspects throughout the entire life cycle of a building.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 03.05.2024 (3rd edition)	not applicable		Not relevant for assessment

Criteria	Assessment
ENV1.1 Climate action and energy (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: EPD	

Criteria	Assessment
ECO1.1 Life cycle cost (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Für Produkte mit Hytect-Oberfläche gilt: Erleichterte Reinigung. Nachweis: Prüfbericht zur Bestimmung photokatalytischer Aktivität gem. ISO 10678:2010, vom 21. August 2013.	

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)	not applicable		Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

DGNB New Construction 2018

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact	not applicable	not applicable	Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

BNB-BN Neubau V2015

The Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (Assessment System for Sustainable Building) is a tool for evaluating public office and administrative buildings, educational facilities, laboratory buildings, and outdoor areas in Germany. The BNB was developed by the former Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) and is now overseen by the Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB).

Criteria	Pos. / product type	Considered substance group	Quality level
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

EU taxonomy

The EU Taxonomy classifies economic activities and products according to their environmental impact. At the product level, the EU regulation defines clear requirements for harmful substances, formaldehyde and volatile organic compounds (VOCs). The Sentinel Holding Institut GmbH labels qualified products that meet this standard.

Criteria	Product type	Considered substances	Assessment
DNSH - Pollution prevention and control		Substances according to Annex C	EU taxonomy compliant
Verification: REACH Erklärung vom 21.08.2025 und Herstellererklärung CMR Stoffe Kat. 1A/1B vom 05.11.2024			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) is a UK-based building assessment system that evaluates the sustainability of new constructions, refurbishments, and conversions. Developed by the Building Research Establishment (BRE), the system aims to assess and improve the environmental, economic, and social performance of buildings.

Criteria	Product category	Considered substances	Quality level
Hea 02 Indoor Air Quality			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

LEED v4.1

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) is an internationally recognised building certification system developed by the U.S. Green Building Council. It is one of the most widely used sustainability standards for buildings worldwide and is particularly applied in internationally oriented projects. LEED assesses buildings holistically across categories such as energy efficiency, resource conservation, material selection, indoor environmental quality and site sustainability. Depending on the number of points achieved, projects are awarded one of the certification levels: LEED Certified, Silver, Gold or Platinum.

Criteria	Product category	Assessment
EQ Credit: Low-Emitting Materials		Not relevant for assessment

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

Product labels

In the construction industry, high-quality materials are crucial for a building's indoor air quality and sustainability. Product labels and certificates offer guidance to meet these requirements. However, the evaluation criteria of these labels vary, and it is important to carefully assess them to ensure products align with the specific needs of a construction project.

The IBU ("Institut Bauen und Umwelt e.V.") is an initiative of building product manufacturers committed to sustainability in construction. It serves as the programme operator for Environmental Product Declarations (EPDs) in accordance with the EN 15804 standard. The IBU EPD programme provides comprehensive life cycle assessments and environmental impact data for construction products, supported by independent third-party verification.

Products bearing the Sentinel Holding Institute QNG-ready seal are suitable for projects aiming to achieve the "Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude" (Quality Seal for Sustainable Buildings). QNG-ready products meet the requirements of QNG Appendix Document 3.1.3, "Avoidance of Harmful Substances in Building Materials." The KfW loan program Climate-Friendly New Construction with QNG may allow for additional funding.

Product:
AGROB BUCHTAL Bodenfliesen

SHI Product Passport no.:
13190-10-1011

AGROB BUCHTAL

Legal notices

(*) These criteria apply to the construction project as a whole. While individual products can positively contribute to the overall building score through proper planning, the evaluation is always conducted at the building level. The information was provided entirely by the manufacturer.

Find our criteria here: https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20f%C3%BCr%20Produkte

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SGS TÜV SAAR

Publisher

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzinger Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Germany
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

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

Deklarationsinhaber	Bundesverband Keramische Fliesen e.V.
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-BKF-20220184-ICG1-DE
Ausstellungsdatum	15.07.2022
Gültig bis	14.07.2027

Keramische Fliesen und Platten
Bundesverband Keramische Fliesen e.V

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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



1. Allgemeine Angaben

Bundesverband Keramische Fliesen e.V	Keramische Fliesen und Platten
Programmhalter IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Hegelplatz 1 10117 Berlin Deutschland	**Inhaber der Deklaration** Bundesverband Keramische Fliesen e.V Luisenstraße 44 10117 Berlin Deutschland
Deklarationsnummer EPD-BKF-20220184-ICG1-DE	**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit** 1 m² keramische Fliesen und Platten
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln: Keramische Fliesen und Platten, 11.2017 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))	**Gültigkeitsbereich:** Dieses Dokument bezieht sich auf keramische Fliesen und Platten des Bundesverbands Keramische Fliesen e. V. Die Ökobilanzdaten wurden im Jahr 2020 in Mitgliedswerken des Verbands erfasst. Die Ökobilanz ist repräsentativ für 6 Firmen und 9 Werke des Verbandes, die insgesamt rund 65 % des gesamten inländischen Produktionsvolumens herstellen.
Ausstellungsdatum 15.07.2022	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.
Gültig bis 14.07.2027	**Verifizierung** Die Europäische Norm *EN 15804* dient als Kern-PCR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß *ISO 14025:2011* ☐ intern ☒ extern
Dipl. Ing. Hans Peters (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	Matthias Klingler, Unabhängige/-r Verifizierer/-in
Dr. Alexander Röder (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Keramische Fliesen und Platten werden durch Strangpressen oder Trockenpressen oder andere Verfahren geformt, anschließend getrocknet und dann einfach oder zweifach gebrannt, um die gewünschten und geforderten Eigenschaften zu entwickeln.
Die hier betrachteten Produkte erfassen Wand- und Bodenfliesen in sämtlichen Formaten, Oberflächen (z.B. glasiert bzw. vergütet und unglasiert) und Farben sowie alle definierten Klassifizierungs- und Bewertungsgruppen. Die übliche Eingruppierung keramischer Fliesen in Steingut, Steinzeug, Feinsteinzeug und Spaltplatten hat sich aus dem Sprachgebrauch entwickelt. Steingut ist poröser und hat eine höhere Wasseraufnahmefähigkeit. Es wird glasiert und überwiegend im Innenbereich eingesetzt. Steinzeug sowie Feinsteinzeug nehmen dagegen wesentlich weniger Wasser auf. Dies macht sie frostbeständiger und auch als Bodenbelag besonders strapazierfähig. Bei Spaltplatten, also bei stranggepressten Produkten verhält es sich ähnlich.

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 *EN 14411:2012*, Keramische Fliesen und Platten - Definition, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung.
Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Keramische Fliesen und Platten werden überwiegend als Wand- und Bodenbeläge im Innen- wie im Außenbereich eingesetzt. Neben ihrer Verwendung in Wohnbereichen wie z. B. im Bad, in der Küche, in Fluren und Dielen sowie in Wohn- und Schlafzimmer, auf Balkonen, Terrassen und im

Gartenbereich werden sie u.a. wegen der Kombination von Design und Robustheit in gewerblichen und industriellen Bereichen, in öffentlichen Bauten, in Schwimmbädern und für Fassaden usw. eingesetzt.

2.3 Technische Daten

Das folgende Kapitel enthält Angaben über die Leistung der Produkte in Bezug auf deren wesentliche Merkmale gemäß *EN 14411*, soweit sie in der Leistungserklärung enthalten und spezifiziert sind. Da keine spezifischen Werte für das in dieser EPD deklarierte durchschnittliche Produkt angegeben werden können, werden nachfolgend die Anforderungen entsprechend definierter Produktklasse ausgewiesen.

1. Wasseraufnahme:
Die Klassifizierung keramischer Fliesen und Platten erfolgt im Hinblick auf die Wasseraufnahme und Formgebung in Gruppen I bis III. Wasseraufnahme als Massenanteil je nach Gruppe > 0,5% bis < 10%, gemessen nach *ISO 10545-3.*

2. Bruchlast (Anforderungen nach *EN 14411*):
sind abhängig vom Einsatz der Fliesen, der Klassifizierungsgruppe und der Fliesendicke
- Bruchlast bei Fliesendicke ≥ 7,5mm: min. 600 – 1.300 N
- Bruchlast bei Fliesendicke < 7,5 mm: min. 200 – 600 N

3. Biegefestigkeit (Anforderungen nach *EN 14411*):
sind abhängig vom Einsatz der Fliesen und der Klassifizierungsgruppe:
- Biegefestigkeit: min. 8 – 30 N/mm²

4. Widerstand gegen Oberflächenverschleiß
ISO 10545-7 (PEI - Test): Abriebklassen II, III, IV und V (vgl. dazu *EN 14411*, Anhang M).

5. Frost-Tauwechselbeständigkeit
ISO 10545-12 soweit angegeben zutreffend

Alle weiteren bautechnischen Daten gemäß *PCR Teil B* wurden nicht aufgelistet, da diese für das deklarierte Produkt in der Praxis irrelevant sind bzw. nicht den bautechnischen Eigenschaften entsprechen.

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *EN 14411:2012*: Keramische Fliesen und Platten- Definition, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung und nationale Anforderungen
Freiwillige Angaben für das Produkt:abhängig vom Einsatzbereich nach *EN 16165*

2.4 Lieferzustand

Keramische Fliesen und Platten werden je nach Einsatzbereich und Anforderungen in vielen verschiedenen Formaten, Dicken, Farben und Dekorationen glasiert oder unglasiert hergestellt und geliefert. Gütemerkmale in Bezug auf Maße und Oberflächenbeschaffenheit nach *ISO 10545- 2*.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Keramische Fliesen und Platten werden aus einem Rohstoffgemenge hergestellt, das aus folgenden wesentlichen Bestandteilen besteht:

- Tone ca. 45-60 %
- Feldspate ca. 25 %
- Kaolin ca. 7 %
- Kalkstein ca. 3 %
- Sand ca. 3 %
- Glasuren/Vergütung ca. 4 %

Ton/Kaoline:
Naturbelassene Erden unterschiedlicher natürlicher mineralogischer Zusammensetzung. Der Abbau der Rohstoffe geschieht oberflächennah in ausgesuchten Lagerstätten.
Sand/ Kalksteinmehl:
Werden als Magerungsmittel zum Ausgleich der natürlichen Schwankungen der mineralogischen Zusammensetzung des Rohtons bei sehr fetten (feinkörnigen) Tonen zugesetzt.
Sonstige natürliche Tonbestandteile:
Tone enthalten erdgeschichtlich bedingt abgelagerte natürliche Bestandteile in schwankenden Mengenanteilen, wie z. B. farbgebende Eisenoxide.Daher können je nach Tonvorkommen gelbliche bis dunkelrote Brennfarben entstehen.
Farbstoffe:
Abhängig von der natürlichen Rohstoff-Zusammensetzung werden den zu produzierenden Massen Farbzusatzstoffe beigegeben, z.B. farbgebende Spinelle wie z.B. Eisenoxid Fe_3O_4 (Magnetit) Diese Farbzusätze führen im Brennvorgang zu den gewünschten Reaktionen und letztlich zu den erwünschten Farben.
Glasuren:
Enthalten z. B. Tone, Feldspate und Glasfritten. Glasfritten entstehen infolge des Erhitzens von Glaspulver bis zum Erweichen und Zusammenschließen der Partikel, jedoch ohne dass das gesamte Gemisch fließt. Ziel ist hierbei das Entstehen einer gleichartig zusammengesetzten Masse und die Überführung von enthaltenen wasserlöslichen Komponenten in unlösliche Verbindungen.

Das Produkt/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) (20.12.2018) oberhalb von 0,1 Massen-%: **nein**.

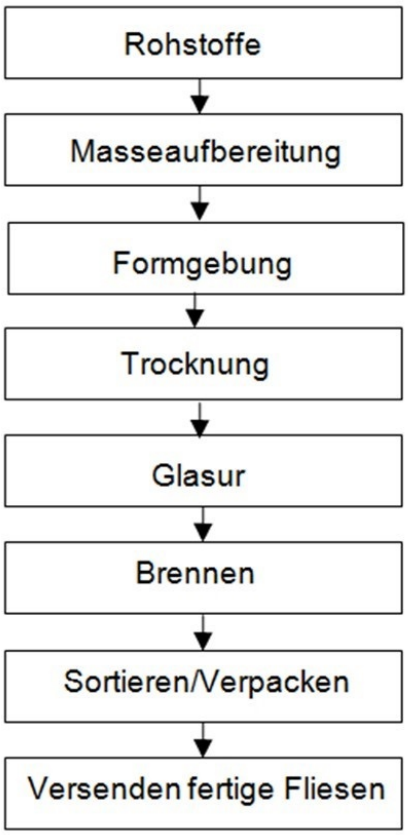
Das Produkt/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen- % in mindestens einem Teilerzeugnis: **nein**.

Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): **nein**.

2.6 Herstellung

Der Herstellungsprozess für keramische Fliesen und Platten gliedert sich in verschiedene Verfahrensschritte wie die Aufbereitung der Grundstoffe, die Formgebung, die Trocknung, falls notwendig Glasieren, und das Brennen der Fliesen- und Plattenrohlinge. Als keramische Rohstoffe dienen hauptsächlich Ton, Kaolin, Quarz und Feldspat. Diese werden zunächst zerkleinert und gemahlen, nach Rezept verwogen, im Mischer mit Wasser versetzt und homogenisiert (keramische Masse).

Bei der Formgebung werden zwei verschiedene Verfahren unterschieden. Im so genannten Trockenpress-Verfahren wird die Rohstoffmasse als Granulat in die zukünftige Fliesenform gepresst; bei der Strangpressung wird die breiig aufgearbeitete Rohstoffmasse durch Formgebungsschablonen gepresst. Die geformten Rohlinge werden sodann getrocknet und mit oder ohne eine Glasur gebrannt. Nach dem Brand werden die Fliesen versandfertig sortiert und verpackt.
Verfahrensablauf des Herstellungsprozesses von keramischen Fliesen und Platten (glasiert):



Die Hersteller unterliegen der Erst-, Eigen- und Fremdüberwachung nach der Bauproduktenverordnung *(Verordnung (EU) Nr. 305/2011*).
Die Eigenüberwachung erfolgt auf der Grundlage eines Qualitätssicherungssystems (QMS) nach *EN 14411, ISO 9001* und *ISO 50001* bzw. in Anlehnung an diese.
Die Fremdüberwachung erfolgt durch unabhängige Zertifizierungsstellen (notified body).

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die dieser EPD unterliegenden Hersteller keramischer Fliesen und Platten führen Umweltkontrollsysteme (*EMAS* u. a.).
Dem Gesundheitsschutz und der Arbeitssicherheit wird hohe Aufmerksamkeit gewidmet. Die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) werden deutlich unterschritten. Aufgrund der Produktionsbedingungen sind keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich.
Wasser/Boden:
Belastungen von Wasser und Boden entstehen nicht. Der Prozess verläuft in der Mehrzahl der betrachteten Werke abwasserfrei. Das eingesetzte Anmachwasser wird während des Trockenprozesses in Form von Wasserdampf wieder frei bzw. in den internen Wasserkreislauf zurückgeführt und dort wiederverwendet.
Luft:
Im Brennvorgang wird Erdgas eingesetzt. Die Emissionen aus dem Brennvorgang liegen unter den strengen Grenzwerten der *TA Luft* Maßnahmen des Umweltschutzes sind ausgerichtet auf möglichst geringen Energieverbrauch und eine schadstoffarme Abluft.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Fliesen können mit Fliesenkleber geklebt oder im Mörtelbett verlegt werden.
Die Gewichte der Einzelelemente liegen unter den Empfehlungen der Bauberufsgenossenschaft.
Beim Verarbeiten der Fliesen und Platten müssen Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß Regelwerk der Berufsgenossenschaften und entsprechend den Herstellerempfehlungen eingehalten werden. Für Schneidearbeiten sind in der Regel Nassverfahren vorgeschrieben.
Fliesen- und Plattenreste werden getrennt gesammelt und rezykliert.

2.9 Verpackung

Auf der Baustelle anfallende Verpackungsmaterialien werden als Recyclingprodukte in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt.
Anfallende Verpackungsmaterialien wie Karton (*EAK* 15 00 01), Polyethylen-Folien und -Bänder (beides *EAK* 15 00 02) werden getrennt gesammelt und über die VfW (Vereinigung für Wertstoffrecycling) oder vergleichbare Organisationen als Recylingprodukte in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt bzw. energetisch verwertet.
Holzpaletten (*EAK* 15 00 03) werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (Mehrwegpaletten gegen Rückvergütung im Pfandsystem) und von diesem an die Herstellerwerke zurückgegeben.

2.10 Nutzungszustand

Die Inhaltsstoffe keramischer Fliesen und Platten sind im Nutzungszustand durch den Sinterprozess bei hohen Temperaturen als feste Stoffe gebunden. (keramische Bindung).

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Keramische Fliesen und Platten emittieren keine umwelt- bzw. gesundheitsgefährdenden Stoffe, sind VOC-frei und raumluftneutral.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von Fliesen und Platten ist in der Regel deutlich höher als 50 Jahre, bestätigt durch die Liste von Bauteil-Nutzungsdauern des BNB (*BNB 2017*). Teils liegt der übliche Gebrauch bei 80 bis 150 Jahren und mehr.

Eine Referenz-Nutzungsdauer nach *ISO 15686* ist nicht ausgewiesen.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand
Keramische Fliesen und Platten sind nicht brennbar. Im Brandfall entstehen keine sichtbehindernden und toxischen Gase und Dämpfe. Die Produkte erfüllen die Anforderungen der *EN 14411* und sind allesamt nach

EN 13501-1 in die Klasse A (nicht brennbar) eingestuft (vgl. *96/603/EG*).

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A1

Wasser
Keramische Fliesen und Platten eignen sich für die Auskleidung von Trinkwasserbehältern (z. B. Wasserversorgung). Eine Wassergefährdung kann ausgeschlossen werden.

Mechanische Zerstörung
Sollte lediglich in der Deckschicht ein Loch/Eindrucksschaden vorliegen, kann dieser mit entsprechenden Hartwachsen oder Ähnlichem ausgebessert und bei größeren Schäden können auch einzelne Fliesen in der Fläche problemlos ausgetauscht werden.
Bei Beschädigung der Fliesen erfolgt keine Belastung der Umwelt oder von Personen.

2.14 Nachnutzungsphase
Je nach Menge und Material können Fliesen und Platten bei zielgerichtetem Rückbau von Gebäuden ihrem ursprünglichen Anwendungszweck entsprechend wiederverwendet werden.

Ebenfalls können die Fliesen oder Platten auf der Oberfläche verbleiben und können überklebt werden. Sortenreine Elementreste können von den Schamottherstellern zurückgenommen und in gemahlener Form als Magerungsmittel in der Produktion wiederverwertet werden. Dies wird für Produktionsbruch bereits seit Jahrzehnten praktiziert. Weiterverwertungsmöglichkeiten bestehen als Zuschlagstoff für Ziegelsplittbeton, als Füll- oder Schüttmaterial im Wege- und Tiefbau.

2.15 Entsorgung
Auf der Baustelle anfallende Elementreste, Produktionsbruch sowie Elemente aus Abbruch und Rückbau sind, sofern die oben genannten Recyclingmöglichkeiten nicht praktikabel sind, problemlos zu entsorgen und stellen keine Belastungen für die Umwelt dar.
Abfallschlüssel: *EAK* 17 01 03 (Fliesen und Keramik).
Aufgrund des chemisch neutralen, inerten und immobilen Verhaltens der keramischen Fliesen und Platten können diese entsprechend der TA Siedlungsabfall/auf Deponien der Deponieklasse 0 bzw. I eingelagert werden.

2.16 Weitere Informationen
Weitere Informationen können unter www.fliesenverband.de abgerufen werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit
Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von 1 m² durchschnittlicher Fliesen und Platten. Grundlage der Ökobilanzergebnisse in dieser EPD ist eine Durchschnittsbildung aller deutschen Werke, die als gewichteter Mittelwert bezogen auf den Anteil der einzelnen Produktionsstätten an der Gesamtjahresproduktion erfolgte Umrechnungsfaktoren sind der Tabelle zu entnehmen.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^2
Flächengewicht	17,97	kg/m^2
Umrechnungsfaktor zu 1 kg (kg/m²)	17,97	kg/m²

3.2 Systemgrenze
Die folgenden Lebenszyklusphasen werden berücksichtigt: Produktstadium, Stadium der Errichtung des Bauwerks, Nutzungsstadium, Entsorgungsstadium, Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen.
Die Systemgrenzen der EPD folgen dem modularen Ansatz der *EN 15804*. Nachfolgend werden die deklarierten Module kurz beschrieben.
Art der EPD: „Cradle to gate- (von der Wiege bis zum Werkstor)- mit Optionen“.

Module A1 bis A3 umfassen die Herstellungsphase:
- A1, Rohstoffgewinnung und -verarbeitung und ggf. Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen, (z. B. Recyclingprozesse)
- A2, Transport zum Hersteller
- A3, Herstellung, Emissionen

Modul A4 beinhaltet den Transport zum Kunden bzw. zur Baustelle. Diese Daten werden ebenfalls in den Werken erhoben und beziehen sich auf die inländischen Transporte.

Modul A5 enthält die Verpackungsentsorgung. In der vorliegenden EPD wird ausschließlich der Einfluss der Verpackungsentsorgung aus Kunststoff und Papier incl. Transport der Verpackung zur Entsorgung bewertet. Für die Verpackungen (Ausnahme Papier/Karton) wird eine thermische Behandlung in einer Anlage mit R1>0,6 angenommen. Die Lasten aus dem Verbrennungsprozess werden in Modul A5 deklariert, die resultierenden Gutschriften in Modul D. Auf die Bilanzierung des Materialaufwandes für Fliesenkleber und Fugenmörtel sowie der Verschnitte wird verzichtet, da je nach Anwendung große Unterschiede im Aufkommen bestehen.

Modul B1 betrifft die Nutzung der Fliesen hinsichtlich der Emissionen in die Umwelt. Das Modul ist deklariert. Bei der Verwendung von Fliesen sind keine gesundheitsgefährdenden Innenraumemissionen zu erwarten.

Modul B2 beinhaltet die Reinigungsaufwendungen mittels Wasser und Reinigungsmittel. Ein typischer Reinigungsturnus ist getrennt für Boden- und Wandfliesen in der EPD angegeben. In der Ökobilanz wird die Umweltwirkung für den jährlichen Reinigungsaufwand von 1 m² Wandfliesen ausgewiesen. Wird der Betrag durch 4 dividiert (4 mal Reinigung Wandfliesen pro Jahr) und dann mit der Anzahl der Reinigungsdurchgänge pro Jahr für Bodenfliesen multipliziert, ist dem Planer die Berechnung der Gesamtwirkung der Reinigung auch von Bodenfliesen möglich.

Module B3 bis B5 betreffen die Reparatur, den Ersatz und den kompletten Austausch des Fliesenbodens. Diese Module werden in der Studie betrachtet und in der EPD deklariert. Bei sachgerechtem Einbau ist keine Reparatur, und kein Ersatz oder Austausch notwendig.

Die Module B6 und B7 werden in der Studie betrachtet und in der EPD deklariert. Hier gibt es keine Umweltwirkungen, da das Produkt funktionell weder Wasser noch Strom beansprucht. Der Aufwand für die Reinigung ist in B2 deklariert.

Die C-Module und das Modul D beziehen sich auf die Bewertung der Entsorgung der Fliesen nach der Nutzung. Das End-of-Life-Szenario bezieht sich auf die stoffliche Verwertung als mineralischer Füllstoff in der Bauindustrie.

Einzelheiten zu den Nachnutzungs-Modulen:

Modul C1 beinhaltet den Aufwand für den Rückbau, vornehmlich den Dieselverbrauch der Abbruchmaschinen.

Modul C2 schließt den Transport zur Deponie bzw. zur Verwertung ein.
Modul C3 umfasst die Baustoffaufbereitung zur späteren Verwendung als mineralisches Schüttgut.

Modul C4 umfasst die Abfallentsorgung, d.h. die Entsorgung auf der Bauschuttdeponie.

Modul D beinhaltet die Gutschrift für ersparte Aufwendungen, d. h. die Einsparung von Primärmaterial und Primärenergie durch die Nutzung von Recyclingschotter sowie durch die thermische Nutzung der Verpackung.
Einflüsse von Abfällen werden in den Modulen berücksichtigt, in denen diese anfallen.
In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur werden vernachlässigt.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Nicht für alle Rohstoffe oder Vorprodukte liegen in der GaBi 9-Datenbank Datensätze vor. Für einige Stoffe wurden die Prozesse mit in der Herstellung und Umweltauswirkung ähnlichen Vorprodukten abgeschätzt. Es wurde z. B. der Grundstoff Feldspat mit dem Datensatz Lava substituiert.
Die Glasurzusammensetzung ist den Firmen meist nicht bekannt, weil überwiegend Fertigglasuren bezogen werden. Da die Rezeptur dieser Fertigglasuren und Glasurfritten häufig vertraulich ist, wird die durchschnittliche Zusammensetzung der Glasur wie folgt abgeschätzt.
Solide Informationen liegen über die durchschnittlichen Anteile der Glasfritte und die Art der Zuschläge vor. Die Zuschläge werden mit gleichmäßigen Anteilen berücksichtigt.
Nachfolgende Tabelle zeigt die zur Berechnung verwendete Glasur-Rezeptur.

Tabelle: Glasur-Rezeptur

Komponenten	Masse-Anteile
Glasfritte	60%
Zuschläge:	
Aluminiumoxid Al_2O_3	8%
Eisenoxid Fe_2O_3	8%
Kalk CaO	8%
Zinkoxid ZnO	8%
Zirkonoxid ZrO_2	8%
Total	100%

3.4 Abschneideregeln

Es werden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische und elektrische Energie berücksichtigt. Damit werden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 Prozent berücksichtigt. Es werden keine Stoffflüsse vernachlässigt, die signifikant zur Umweltwirkung des Produktes beitragen.
Der Abnutzungsfaktor der Holzpalette sowie in der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur sowie Additive werden vernachlässigt.

3.5 Hintergrunddaten

Für die in den entsprechenden Rezepturen verwendeten Basismaterialien sowie für die Energiebereitstellung und alle anderen erforderlichen Hintergrunddaten (z. B. Abfallbehandlung, Transportprozesse) stehen in der *GaBi 9*-Datenbank Datensätze zur Verfügung. Die letzte Aktualisierung der Datenbank erfolgte 2021.

3.6 Datenqualität

Die Datenqualität kann als gut bezeichnet werden. Die Vordergrunddaten wurden sorgfältig aufgenommen, alle relevanten Energie- und Materialflüsse wurden berücksichtigt.
Sowohl Vordergrund-, als auch Hintergrunddaten beziehen sich auf Daten des Jahres 2020.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Herstellungsdaten stellen einen Durchschnitt des gesamten Jahres 2021 dar.

3.8 Allokation

Der Produktionsprozess liefert keine Nebenprodukte. Im angewendeten Softwaremodell ist somit dahingehend keine Allokation integriert.
Die intern genutzten Produktabfälle werden aufgemahlen den Grundstoffen wieder zugegeben. Ein Teil der Produktabfälle wird extern recycelt. Die anschließenden Aufbereitungs- und Verwertungsschritte werden nicht berücksichtigt.

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.

Aus der *GaBi 9*--Datenbank 2021, Servicepack 40, stammen die Hintergrunddaten.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften
Biogener Kohlenstoff

Der biogene Kohlenstoff der Verpackung beträgt 0,43 kg/CO2-Äq. Die Masse der Verpackung, die biogenen Kohlenstoff enthält, beträgt 0,12 kg.

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,0931	l/100km
Transport Distanz	300	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	100	%

In dieser Deklaration wird die in der Datenerhebung ermittelte durchschnittliche nationale Transportdistanz deklariert. Spezifische Transportentfernungen können von dieser Entfernung abgeleitet werden.

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,14	kg
Hilfsstoff Fliesenkleber und Fugenmörtel pro m² ca.	3	kg

Die Menge an Produktabfällen während der Montage ist je nach Anwendung variabel und wird deshalb in der EPD nicht deklariert. Für die Einbeziehung der Umweltwirkung des Montageabfalls werden die deklarierten Umweltergebnisse aus A1-A3, A4 und C und D um die Verschnittrate erweitert. (Beispiel: Im Falle von 3% Verschnitt/Bruch ergibt sich ein Faktor von 1,03 x Umweltwirkung). Der Materialaufwand für Fliesenkleber und Fugenmörtel für eine typische Standardanwendung wird in der Deklaration ausgewiesen, fließt jedoch nicht in die Ökobilanz ein.

Instandhaltung (B2)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wasserverbrauch pro Reinigung	0,1	Liter
Hilfsstoff Reinigungsmittel pro Reinigung	2	ml

Die Anzahl der Reinigungszyklen pro Jahr kann bedingt durch die Art der Nutzung, z. B. im Privatbereich, in Geschäftsräumen oder in Krankenhäusern, stark abweichen. Wenn die Oberfläche sehr stark verschmutzt ist, können zusätzliche Mengen an Reinigungsmittel notwendig sein. Die Reinigung kann ausschließlich mit Wasser mit oder ohne Reiniger erfolgen. Strom ist für den Reinigungsprozess nicht erforderlich. Grober Schmutz kann ggf. mit dem Besen entfernt werden.

Szenario für die Reinigung von Wandfliesen:
Es kann ein Reinigungsintervall alle 3 Monate (4-mal pro Jahr) mit den angegebenen Mengen an Wasser und Tensiden als typisch angesehen werden.

Szenario für die Reinigung von Bodenfliesen:
Es kann ein Reinigungsintervall von 1 Woche (52-mal pro Jahr) mit den angegebenen Mengen an Wasser und Tensiden als typisch angesehen werden. Annahmen entsprechend *CET PCR 2021*.

Wenn hygienische Ansprüche oder hochfrequentierte Bereiche eine häufigere Reinigung erfordern, können die Umweltergebnisse von B2 flexibel multipliziert werden. Die Umweltergebnisse in Kapitel 5 beziehen sich auf die jährliche Reinigung von Wandfliesen.

Keramische Fliesen sind ausgesprochen langlebige Bodenbeläge. Eine Reparatur (Modul B3), Ersatz (Modul B4) oder Erneuerung (Modul B5) während der Nutzung sind die Ausnahme. Die Umweltauswirkungen sind zu vernachlässigen *(CET PCR 2021)*.

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach BBSR) > =	50	a
Lebensdauer nach Angabe Hersteller	80 - 150	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	-	kg
Zum Recycling	16,87	kg
Zur Deponierung	1,1	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben
Für Deutschland kann von folgendem Szenario ausgegangen werden.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Recycling/ Wiederverwendung	93,9	%
Deponierung	6,1	%

(Quelle: *Kreislaufwirtschaft BAU 2018*)

Modul D beinhaltet Gutschriften aus der stofflichen Verwertung der Fliesen in Form von mineralischem Schüttgut (Modul D) sowie die Gutschriften aus der thermischen Verwertung der Verpackungen (Modul D1).

5. LCA: Ergebnisse

Nachfolgende Tabellen enthalten die Ergebnisse der Ökobilanz, bezogen auf die verschiedenen Lebenswegstadien. Auch die mit ND gekennzeichneten Module sind in diesem Fall deklariert, können aber aus Platzgründen nicht angezeigt werden. Die betreffenden Module sind infolge der nicht vorhandenen Umweltwirkung mit Null ausgewiesen. Basis-Informationen zu allen deklarierten Modulen liefert Kapitel 4.
Es werden zwei Szenarien für das End-of-Life (C3, C4 und D) ausgewertet: Szenario 1 (D) berücksichtigt 93,9 % stoffliche Verwertung mit Gutschrift von Gesteinskörnung und eine Deponierung von 6,1 % , Szenario 2 (D/1) beinhaltet die Gutschrift infolge der thermischen Verwertung der Verpackung aus Modul A5.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = 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	ND	X	MNR	MNR	MNR	ND	ND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m² Keramische Fliesen und Platten, Flächengewicht: 17,97 kg/m²

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
GWP-total	[kg CO_2-Äq.]	9,47E+0	3,32E-1	2,33E-1	2,62E-4	1,36E-3	2,19E-2	4,54E-2	1,64E-2	-4,03E-2	-4,98E-2
GWP-fossil	[kg CO_2-Äq.]	9,43E+0	3,29E-1	6,70E-2	2,59E-4	1,00E-3	2,18E-2	4,50E-2	1,68E-2	-4,01E-2	-4,96E-2
GWP-biogenic	[kg CO_2-Äq.]	4,33E-2	1,66E-4	1,66E-1	2,26E-6	3,14E-4	1,10E-5	1,16E-4	4,87E-4	-2,98E-5	-1,73E-4
GWP-luluc	[kg CO_2-Äq.]	7,39E-3	2,14E-3	3,59E-6	7,31E-8	4,60E-5	1,42E-4	2,46E-4	4,94E-5	-1,83E-4	-2,31E-6
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,89E-13	8,54E-17	4,11E-17	6,60E-19	1,83E-18	5,65E-18	2,01E-16	6,59E-17	-5,18E-16	-4,07E-18
AP	[mol H^+-Äq.]	1,07E-2	2,83E-3	5,69E-5	2,92E-7	3,61E-6	1,87E-4	4,19E-4	1,20E-4	-1,33E-4	-3,12E-5
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	1,06E-5	6,86E-7	7,07E-9	1,39E-9	1,47E-8	4,54E-8	1,02E-7	2,83E-8	-1,12E-7	-5,00E-9
EP-marine	[kg N-Äq.]	4,50E-3	1,43E-3	1,87E-5	1,12E-7	6,38E-7	9,44E-5	2,07E-4	3,10E-5	-5,16E-5	-1,43E-5
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	4,91E-2	1,57E-2	2,59E-4	1,18E-6	8,89E-6	1,04E-3	2,28E-3	3,41E-4	-5,68E-4	-1,57E-4
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,14E-2	2,64E-3	4,97E-5	3,38E-7	2,66E-6	1,75E-4	6,03E-4	9,41E-5	-1,22E-4	-4,07E-5
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,38E-6	2,90E-8	6,22E-10	3,85E-11	6,24E-10	1,92E-9	4,96E-8	1,59E-9	-8,19E-9	-3,91E-9
ADPF	[MJ]	1,52E+2	4,42E+0	6,42E-2	7,18E-3	9,50E-2	2,93E-1	8,49E-1	2,23E-1	-5,29E-1	-8,72E-1
WDP	[m^3 Welt-Äq. entzogen]	9,04E-1	1,30E-3	2,68E-2	4,31E-3	2,79E-5	8,58E-5	7,56E-3	1,80E-3	-9,77E-4	-2,89E-5

Legende	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 m² Keramische Fliesen und Platten, Flächengewicht: 17,97 kg/m²

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
PERE	[MJ]	1,67E+1	2,57E-1	1,93E+0	5,52E-3	5,52E-3	1,70E-2	7,50E-2	3,01E-2	-1,44E-1	-2,04E-3
PERM	[MJ]	1,92E+0	0,00E+0	-1,93E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	1,86E+1	2,57E-1	1,23E-2	5,52E-3	5,52E-3	1,70E-2	7,50E-2	3,01E-2	-1,44E-1	-2,04E-3
PENRE	[MJ]	1,52E+2	4,42E+0	4,74E-1	9,50E-2	9,50E-2	2,93E-1	8,49E-1	2,23E-1	-5,29E-1	-8,72E-1
PENRM	[MJ]	4,10E-1	0,00E+0	-4,10E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,52E+2	4,42E+0	6,42E-2	9,50E-2	9,50E-2	2,93E-1	8,49E-1	2,23E-1	-5,29E-1	-8,72E-1
SM	[kg]	1,02E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,69E+1	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m^3]	2,84E-2	2,28E-4	6,30E-4	4,90E-6	4,90E-6	1,51E-5	2,20E-4	5,49E-5	-8,73E-5	-2,86E-6

Legende	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 m² Keramische Fliesen und Platten, Flächengewicht: 17,97 kg/m²

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
HWD	[kg]	5,50E-8	1,94E-6	1,89E-4	1,05E-12	3,97E-12	1,22E-11	4,93E-11	2,37E-11	-8,52E-11	-2,48E-10
NHWD	[kg]	1,63E-1	9,13E-3	-1,31E-2	3,02E-5	1,53E-5	4,72E-5	2,44E-4	1,11E+0	-3,51E-1	-2,75E-4
RWD	[kg]	2,03E-3	5,47E-5	1,40E-4	2,45E-8	9,12E-8	2,81E-7	6,25E-6	2,30E-6	-1,56E-5	-2,08E-7
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,69E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	3,71E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	7,30E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

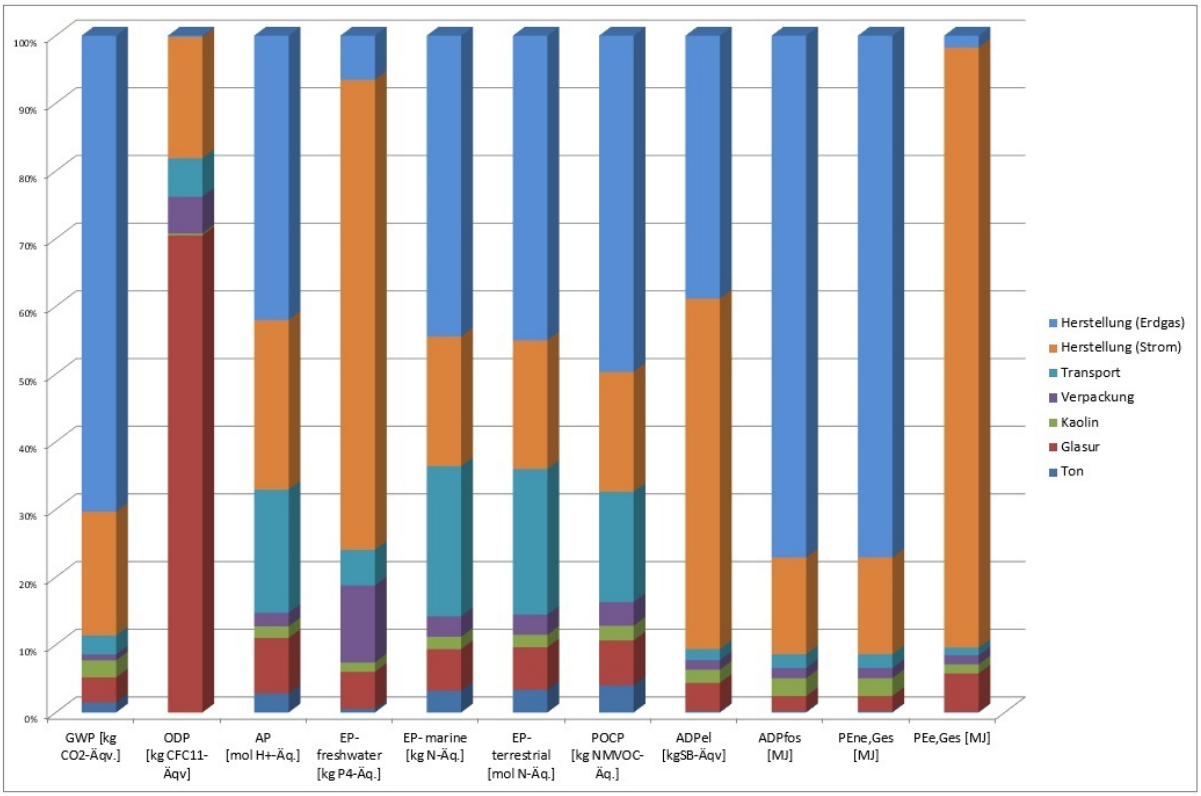
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 m² Keramische Fliesen und Platten, Flächengewicht: 17,97 kg/m²

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
PM	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IRP	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Legende	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

6. LCA: Interpretation



Die Auswertung der ökobilanziellen Ergebnisse der keramischen Fliesen und Platten zeigt auf, dass die Umweltwirkungen in allen Umweltkategorien speziell vom Energieverbrauch während des Herstellungsprozesses (thermische Energie aus Erdgas und Strom) im Werk dominiert werden.

Der Transport und die Glasur nehmen nur eine untergeordnete Rolle ein.

Die Umweltwirkungen der eingesetzten Verpackungsmaterialien und des Kaolins sind sehr marginal.
Die überwiegende Anzahl von Abfällen begründet sich aus den Vorketten der Rohstoffe. Dabei entstehen überwiegend nicht gefährliche Abfälle. Die radioaktiven Abfälle entstehen im Rahmen der Produktion der elektrischen Energie.

Die Abweichung der Wirkungsabschätzungsergebnisse vom deklarierten Durchschnittswert ist gering.

Die Datenqualität für die Modellierung der keramischen Fliesen und Platten des Bundesverbandes Keramische Fliesen e.V. kann als gut bewertet werden. Für die eingesetzten Grund- und Hilfsstoffe liegen entsprechende konsistente Datensätze in der *GaBi 9*-Datenbank vor. Für wenige Stoffe wurden die Prozesse mit in der Herstellung und Umweltauswirkung ähnlichen Vorprodukten abgeschätzt.

Eine Normierung der Ergebnisse für Sach- und Wirkungsbilanz wird nicht durchgeführt, da dies zu missverständlichen Aussagen führen kann.

7. Nachweise

Nachweise, z. B. zu Auslaugung, VOC-Freisetzung u. Ä. sind laut PCR nicht erforderlich, weil sie für die Produktgruppe nicht relevant sind.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 13501-1
DIN EN 13501-1: 2019-05.
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten.

EN 14411
DIN EN 14411:2016-12.
Keramische Fliesen und Platten – Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung.

EN 15804
DIN EN 15804: 2020-03.
Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A2:2019.

ISO 9001
DIN EN ISO 9001: 2015-11.
Qualitätsmanagement – Anforderungen.

ISO 10545-2
DIN EN ISO 10545-2: 2019-01.
Keramische Fliesen und Platten – Bestimmung der Maße und Oberflächenbeschaffenheit.

ISO 10545-3
DIN EN ISO 10545-3: 2018-06.
Keramische Fliesen und Platten – Bestimmung von Wasseraufnahme, offener Porosität scheinbarer relativer Dichte und Rohdichte.

ISO 10545-7
DIN EN ISO 10545-7: 1999-03.
Keramische Fliesen und Platten - Teil 7: Bestimmung des Widerstandes gegen Oberflächenverschleiß - Glasierte Fliesen und Platten (ISO 10545-7:1996); Deutsche Fassung EN ISO 10545-7:1999.

ISO 10545-12
DIN EN ISO 10545-12:1997-12.
Keramische Fliesen und Platten - Teil 12: Bestimmung der Frostbeständigkeit (ISO 10545-12:1995); Deutsche Fassung EN ISO 10545-12:1997.

ISO 14025
DIN EN ISO 14025: 2011-10.
Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006) ISO 15686:2:2012-05
Hochbau und Bauwerke – Planung der Lebensdauer.

ISO 50001
DIN EN ISO 50001: 2018-12.
Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung: Vorgaben für ein systematisches Energiemanagement.

Weitere Literatur

96/603/EG
Entscheidung der Europäischen Kommission über die Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten ohne weitere Prüfung vom 04.10.1996.

AVV
Abfallverzeichnis- Verordnung (AVV)
vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 22 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.

BNB 2017
BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Referat II Nachhaltiges Bauen; online verfügbar unter http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeudedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html; Stand 06/2022.

CET PCR 2021
Product category rules for preparing an Environmental Product Declaration for Ceramic tiles; European Ceramic Tile Manufacturer´s Federation (CET); Brüssel 2021.

EAK
Europäischer Abfallkatalog (EAK) nach Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV).

EMAS
Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) entsprechend Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001, sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG.

GaBi 9
GaBi 9 dataset documentation for the software-system an databases, LBP, University of Stuttgart and thinkstep, Leinfelden-Echterdingen, 2021 (http://documentation.gabi-software.com/).

IBU 2022
Allgemeine Anleitung für das EPDProgramm des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021, www.ibu-epd.com

Kreislaufwirtschaft BAU 2018
Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V. (Hrsg.): Mineralische Bauabfälle- Monitoring 2018. Bericht zum Aufkommen und zum Verbleib mineralischer Bauabfälle im Jahr 2018. Veröffentlicht 2021.

PCR Teil A
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2021 (v1.2). Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.). 17.11.2021

PCR Teil B
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen Teil B: Anforderungen an die EPD für
Keramische Fliesen und Platten, Version 1.6, 2017-11-30, Institut Bauen und Umwelt e. V., 2014.

TA Luft
Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBl. 2021, Nr. 48–54, S. 1050–1192)

Verordnung (EU) Nr. 305/2011
Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates Text von Bedeutung für den EWR.

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Ersteller der Ökobilanz
LCEE - Life Cycle Engineering Experts GmbH
Birkenweg 24
64295 Darmstadt
Germany

Tel +49 6151 1309860
Fax -
Mail t.mielecke@lcee.de
Web **www.lcee.de**

Inhaber der Deklaration
Bundesverband Keramische Fliesen e. V.
Luisenstraße 44
10117 Berlin
Germany

Tel 030 - 27 59 59 74 0
Fax 030 - 27 59 59 74 99
Mail info@fliesenverband.de
Web **www.fliesenverband.de**

DEUTSCHE STEINZEUG

Deutsche Steinzeug Cremer & Breuer AG · Postfach 2540 · 53015 Bonn

to whom it may concern

Telefon 0228/391-1982
Telefax 0228/391-301982
E-Mail thomas.limbeck@deutsche-steinzeug.de

Zeichen
Datum 21.02.2024

21.02.2024

Declaration IEQ Credit 3.2

Dear LEED AP,

herewith the Deutsche Steinzeug Cremer & Breuer AG declares that the contaminant maximum concentrations of volatile organic compounds (VOCs) do not exceed 500 µm/m³ and 27ppm for formaldehyde.



Kind regards,

ppa.
Thomas Limbeck
Head of Product Management & Design

i.V.
Marcel Domkar
Team Leader
Productmanagement

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

BREEAM®
(Building Research Establishment Environmental Assessment Method, NEW CONSTRUCTION 2016)



Ceramic tiles and panels

Ceramic tiles produced by extrusion or dry pressing used for internal and external floorings and walls.

For example:

- bathroom, kitchen, entrance, hall, living room and bedroom etc.
- terrace, balcony, facades etc.
- commercial and industrial use

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Management

Man 02: Life cycle cost and service life planning
→ To deliver whole life value from investment and promote economic sustainability by recognising and encouraging the use and sharing of life cycle costing and service life planning.

Product information

Specific information	Evidence (quality)
Construction process stage	-
Use stage	**Reference service life** (RSL): Equivalent to the service life of the building or 50 years **Maintenance:** damp mopping with water 2 ml/m²) and detergent (0.0003 kg/m²). For flooring: 52 times per year For walls: 4 times per year
End of life stage	93,9 % material recovery with benefits beyond the system boundary for use as aggregate. 6,1 % landfill. (source: bbs, Kreislaufwirtschaft Bau; Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018)

Man 04: Commissioning and handover
→ To encourage a properly planned handover and commissioning process that reflects the needs of the building occupants.

Product information

Product specific information for the Building User Guide (BUG) (installation, maintenance)	Evidence (quality)
Installation and maintenance instructions are provided in a technical manual.	Link to the relevant documentation: https://agrob-buchtal.de/en/architect-planner/service

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Health and Wellbeing

Not relevant for this product, as the ceramic tiles don't emit VOC's.

Energy

Not relevant for this product (only for products that use energy).

Water

Not relevant for this product (only for products that use water).

Materials

Mat 01: Life cycle impacts
→ To recognise and encourage the use of construction materials with a low environmental impact (including embodied carbon) over the full life cycle of the building.

Product information

Description	Value	Link
"Product specific" environmental product declaration available?	yes	See below
EPD Program Operator	Institute Construction and Environment (IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.), Berlin, Germany	http://ibu-epd.com/en/
Author of the LCA	LCEE Life Cycle Engineering Experts GmbH, Darmstadt, Germany	https://www.LCEE.de/
EPD Number	EPD-BKF-20220184-ICG1-DE	https://ibu-epd.com/en/published-epds/
System boundaries	Cradle to grave	-
Declared unit	1 m²	-
PCR	Ceramic tiles and panels	-
Green guide rating	See generic Green guide ratings for ceramic floor tiles at www.bre.co.uk/greenguide	e.g. element number 821580001 with an **B summary rating**

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Results of the LCA – ENVIRONMENTAL IMPACTS

Life cycle stages	Product stage	Construction ptocess stage		Use stage	End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries	
Declared life cycle stages (DIN EN 15978)	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
GWP-total [kg CO_2-Äq.]	9,47 E+00	3,32 E-01	2,33 E-01	2,62 E-04	1,36 E-03	2,19 E-02	4,54 E-02	1,64 E-02	-4,03 E-02	-4,98 E-02
GWP-fossil [kg CO_2-Äq.]	9,43 E+00	3,29 E-01	6,70 E-02	2,59 E-04	1,00 E-03	2,18 E-02	4,50 E-02	1,68 E-02	-4,01 E-02	-4,96 E-02
GWP-biogenic [kg CO_2-Äq.]	4,33 E-02	1,66 E-04	1,66 E-01	2,26 E-06	3,14 E-04	1,10 E-05	1,16 E-04	4,87 E-04	-2,98 E-05	-1,73 E-04
GWP-luluc [kg CO_2-Äq.]	7,39 E-03	2,14 E-03	3,59 E-06	7,31 E-08	4,60 E-05	1,42 E-04	2,46 E-04	4,94 E-05	-1,83 E-04	-2,31 E-06
ODP [kg CFC11-Äq.]	2,89 E-13	8,54 E-17	4,11 E-17	6,60 E-19	1,83 E-18	5,65 E-18	2,01 E-16	6,59 E-17	-5,18 E-16	-4,07 E-18
AP [kg SO_2-Äq.]	1,07 E-02	2,83 E-03	5,69 E-05	2,92 E-07	3,61 E-06	1,87 E-04	4,19 E-04	1,20 E-04	-1,33 E-04	-3,12 E-05
EP-freshwater [kg PO_4^{3-} Äq.]	1,06 E-05	6,86 E-07	7,07 E-09	1,39 E-09	1,47 E-08	4,54 E-08	1,02 E-07	2,83 E-08	-1,12 E-07	-5,00 E-09
EP-marine [kg PO_4^{3-} Äq.]	4,50 E-03	1,43 E-03	1,87 E-05	1,12 E-07	6,38 E-07	9,44 E-05	2,07 E-04	3,10 E-05	-5,16 E-05	-1,43 E-05
EP-terrestrial [kg PO_4^{3-} Äq.]	4,91 E-02	1,57 E-02	2,59 E-04	1,18 E-06	8,89 E-06	1,04 E-03	2,28 E-03	3,41 E-04	-5,68 E-04	-1,57 E-04
POCP [kg Ethen Äq.]	1,14 E-02	2,64 E-03	4,97 E-05	3,38 E-07	2,66 E-06	1,75 E-04	6,03 E-04	9,41 E-05	-1,22 E-04	-4,07 E-05
ADPE [kg Sb Äq.]	1,38 E-06	2,90 E-08	6,22 E-10	3,85 E-11	6,24 E-10	1,92 E-09	4,96 E-08	1,59 E-09	-8,19 E-09	-3,91 E-09
ADPF [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	6,42 E-02	7,18 E-03	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-05
WDP [m^3 Welt-Äq. Entzogen]	9,04 E-01	1,30 E-03	2,68 E-02	4,31 E-03	2,79 E-05	8,58 E-05	7,56 E-03	1,80 E-03	-9,77 E-04	-2,89 E-05

Note: Two scenarios were assessed. Scenario 1 (D): 93,9 % material recovery with benefits beyond the system boundary for the aggregate and 6,1 % landfill. Scenario 2 (D/1): benefits beyond the system boundary for thermal recycling of packaging from modul A5.

Detailed names of the given abbreviations can be found in the Glossary.

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Results of the LCA – RESOURCE USE

Life cycle stages	Product stage	Construction ptocess stage		Use stage	End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries	
Declared life cycle stages (DIN EN 15978)	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
PERE [MJ]	1,67 E+01	2,57 E-01	1,93 E+0	5,52 E-03	5,52 E-03	1,70 E-02	7,50 E-02	3,01 E-02	-1,44 E-01	-2,04 E-03
PERM [MJ]	1,92 E+00	0,00 E+00	-1,93 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
PERT [MJ]	1,86 E+01	2,57 E-01	1,23 E-02	5,52 E-03	5,52 E-03	1,70 E-02	7,50 E-02	3,01 E-02	-1,44 E-01	-2,04 E-03
PENRE [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	4,74 E-01	9,50 E-02	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-01
PENRM [MJ]	4,10 E-01	0,00 E+00	-4,10 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
PENRT [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	6,42 E-02	9,50 E-02	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-01
SM [kg]	1,02 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	1,69 E+01	0,00 E+00
RSF [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
NRSF [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
FW [m³]	2,84 E-02	2,28 E-04	6,30 E-04	4,90 E-06	4,90 E-06	1,51 E-05	2,20 E-04	5,49 E-05	-8,73 E-05	-2,86 E-06

Results of the LCA – OUTPUT FLOWS AND WASTE CATEGORIES for the declared unit

Life cycle stages	Product stage	Construction ptocess stage		Use stage	End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries	
Declared life cycle stages (DIN EN 15978)	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
HWD [kg]	5,50 E-08	1,94 E-06	1,89 E-04	1,05 E-12	3,97 E-12	1,22 E-11	4,93 E-11	2,37 E-11	-8,52 E-11	-2,48 E-10
NHWD [kg]	1,63 E-01	9,13 E-03	-1,31 E-02	3,02 E-05	1,53 E-05	4,72 E-05	2,44 E-04	1,11 E+00	-3,51 E-01	-2,75 E-04
RWD [kg]	2,03 E-03	5,47 E-05	1,40 E-04	2,45 E-08	9,12 E-08	2,81 E-07	6,25 E-06	2,30 E-06	-1,56 E-05	-2,08 E-07
CRU [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
MFR [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	1,69 E+01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
MER [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
EEE [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	3,71 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
EET [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	7,30 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Materials

Mat 05: Designing for durability and resilience
→ To recognise and encourage adequate protection of exposed elements of the building and landscape, therefore minimising the frequency of replacement and maximising materials.

Product information

Item	Description
Durability improvement	No maintenance; very durable product. Reference service life is equal to service life of the building or 50 years.

Waste

Wst 01: Construction waste management
→ To promote resource efficiency via the effective management and reduction of construction waste.

Product information

Specific information	Evidence (quality)
Reduction of construction waste	Construction waste is reduced as the product can be cut into the required sizes and nearly all cutting remnants can be used during installation.
Recycling rate of construction waste	93,9 % of wastes are recycled (source: bbs, Kreislaufwirtschaft Bau; Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018)

Pollution

Not relevant for this product, because the tiles are not emitting any substances.

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

General Information

Company name:	AGROB BUCHTAL GmbH
Address:	Servaisstr. 9-11, 53347 Alfter-Witterschlick
Contact person:	Thomas Limbeck
Phone:	+49 228 391-1982
Email:	thomas.limbeck@deutsche-steinzeug.de
Homepage:	www.agrob-buchtal.de
Date:	10.03.2023

Technical data

Following technical data at delivery state are relevant for the declared product:

Name	thickness [mm]	density [kg/m³]	Surface weight [kg/²]
Ceramic tiles and panels	9	1.996	17,97

Average mass shares of main components:

Component	
Clay	ca. 45 - 60 %
Feldspar	ca. 25 %
Kaolin	ca. 7%
Limestone	ca. 3%
Sand	ca. 3%
Glaze	ca. 4%

Glossary

GWP	Global warming potential
ODP	Depletion potential of the stratospheric ozone layer
AP	Acidification potential of land and water
EP	Eutrophication potential
POCP	Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants
ADPE	Abiotic depletion potential for non-fossil resources
ADPF	Abiotic depletion potential for fossil resources
WDP	Water deprivation potential
PERE	Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials
PERM	Use of renewable primary energy resources used as raw materials
PERT	Total use of renewable primary energy resources
PENRE	Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRM	Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRT	Total use of non-renewable primary energy resources
SM	Use of secondary material
RSF	Use of renewable secondary fuels
NRSF	Use of non-renewable secondary fuels
FW	Use of net fresh water
HWD	Hazardous waste disposed
NHWD	Non-hazardous waste disposed
RWD	Radioactive waste disposed
CRU	Components for re-use
MFR	Materials for recycling
MER	Materials for energy recovery
EE	Exported energy per energy carrier
BUG	Building User Guide: Dedicated building/site specific guidance for the non-technical building user. The purpose of the guide is to help building users access, understand and operate the building efficiently and in a manner in keeping with the original design intent. A Building User Guide will provide easily accessible and understandable information relevant to the following stakeholders: - The building's staff (or where relevant residents) - The non-technical facilities management team/building manager - Other building users, e.g. visitors/community users

Disclaimer:
The content of, and results shown in this report are based on data and information submitted by the client. Therefore, thinkstep AG makes no representation or warranty, express or implied, in regard of the correctness or completeness of the content of this document or the results shown.

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Nachhaltigkeitsinformationen für die Gebäude-zertifizierung nach DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V., Version Neubau 2018)



Keramische Fliesen und Platten

Keramische Fliesen zur Anwendung als Wand- und Bodenbeläge für Innen- und Außenbereiche z.B.:

- Bad, Küche, Fluren, Dielen, Wohn- und Schlafzimmer etc.,
- Balkone, Terrassen, Fassaden etc.
- Gewerbliche und industrielle Nutzung etc.

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Ökologische Qualität (ENV)

22,5 %

ENV1.1: Ökobilanz – emissionsbedingte Umweltwirkungen
(Anteil an Gesamtbewertung: 9,5 %)
→ Berücksichtigung des ganzen Lebenswegs eines Produktes von der Entnahme der Rohstoffe bis zum Lebensende und Bewertung der Emissionen eines Gebäudes.

Produktinformation

Bezugseinheit	1 m²
Datenquelle	EPD nach EN 15804: **EPD-BKF-20220184-ICG1-DE**
Qualität der Daten	Herstellerdaten, verifiziert durch unabhängige Dritte
Nutzungsdauer nach BBSR-Tabelle 2017	≥ 50 Jahre
Lebensweg-Ende	93,9 % Recycling incl. Verwertung; 6,1 % Entsorgung auf Baustoffdeponie (Quelle: bbs, Kreislaufwirtschaft Bau; Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018)
Ersteller der Ökobilanz	LCEE Life Cycle Engineering Experts GmbH, Darmstadt, Germany
Verwendete Software und Datenbank	GaBi ts Software und GaBi Datenbanken, LBP, Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2021 http://www.gabi-software.com/databases/gabi-databases/
Kommentar zur Verwendung der Daten	Die zu Grunde liegende IBU EPD erfüllt die Anforderungen des DGNB-Systems. Die Ökobilanzberechnung wurde unter Einhaltung der methodischen Vorgaben der DIN EN 15804 durchgeführt. Somit sind die Ergebnisse für die Verwendung in der LCA Berechnung nach dem DGNB System geeignet.

Ergebnisse der Ökobilanz - Umweltwirkungen

Lebenswegphasen	Produktionsstadium	Stadium der Errichtung		Nutzungsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften / Lasten außerhalb Systemgrenzen	
Deklarierte Module gemäß DIN EN 15978	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
GWP-total [kg CO_2-Äq.]	9,47 E+00	3,32 E-01	2,33 E-01	2,62 E-04	1,36 E-03	2,19 E-02	4,54 E-02	1,64 E-02	-4,03 E-02	-4,98 E-02
GWP-fossil [kg CO_2-Äq.]	9,43 E+00	3,29 E-01	6,70 E-02	2,59 E-04	1,00 E-03	2,18 E-02	4,50 E-02	1,68 E-02	-4,01 E-02	-4,96 E-02
GWP-biogenic [kg CO_2-Äq.]	4,33 E-02	1,66 E-04	1,66 E-01	2,26 E-06	3,14 E-04	1,10 E-05	1,16 E-04	4,87 E-04	-2,98 E-05	-1,73 E-04
GWP-luluc [kg CO_2-Äq.]	7,39 E-03	2,14 E-03	3,59 E-06	7,31 E-08	4,60 E-05	1,42 E-04	2,46 E-04	4,94 E-05	-1,83 E-04	-2,31 E-06
ODP [kg CFC11-Äq.]	2,89 E-13	8,54 E-17	4,11 E-17	6,60 E-19	1,83 E-18	5,65 E-18	2,01 E-16	6,59 E-17	-5,18 E-16	-4,07 E-18
AP [kg SO_2-Äq.]	1,07 E-02	2,83 E-03	5,69 E-05	2,92 E-07	3,61 E-06	1,87 E-04	4,19 E-04	1,20 E-04	-1,33 E-04	-3,12 E-05
EP-freshwater [kg PO_4^{3-} Äq.]	1,06 E-05	6,86 E-07	7,07 E-09	1,39 E-09	1,47 E-08	4,54 E-08	1,02 E-07	2,83 E-08	-1,12 E-07	-5,00 E-09
EP-marine [kg PO_4^{3-} Äq.]	4,50 E-03	1,43 E-03	1,87 E-05	1,12 E-07	6,38 E-07	9,44 E-05	2,07 E-04	3,10 E-05	-5,16 E-05	-1,43 E-05
EP-terrestrial [kg PO_4^{3-} Äq.]	4,91 E-02	1,57 E-02	2,59 E-04	1,18 E-06	8,89 E-06	1,04 E-03	2,28 E-03	3,41 E-04	-5,68 E-04	-1,57 E-04
POCP [kg Ethen Äq.]	1,14 E-02	2,64 E-03	4,97 E-05	3,38 E-07	2,66 E-06	1,75 E-04	6,03 E-04	9,41 E-05	-1,22 E-04	-4,07 E-05
ADPE [kg Sb Äq.]	1,38 E-06	2,90 E-08	6,22 E-10	3,85 E-11	6,24 E-10	1,92 E-09	4,96 E-08	1,59 E-09	-8,19 E-09	-3,91 E-09
ADPF [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	6,42 E-02	7,18 E-03	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-05
WDP [m³ Welt-Äq. entzogen]	9,04 E-01	1,30 E-03	2,68 E-02	4,31 E-03	2,79 E-05	8,58 E-05	7,56 E-03	1,80 E-03	-9,77 E-04	-2,89 E-05

Es werden zwei Szenarien für das End-of-Life (C3, C4 und D) ausgewertet: Szenario 1 (D) berücksichtigt 93,9 % stoffliche Verwertung mit Gutschrift von Gesteinskörnung und eine Deponierung von 6,1 %, Szenario 2 (D/1) beinhaltet die Gutschrift infolge der thermischen Verwertung der Verpackung aus Modul A5.

Erläuterung Abkürzungen gemäß Darstellung im Glossar.

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Ergebnisse der Ökobilanz - Ressourceneinsatz

Lebenswegphasen	Produktionsstadium	Stadium der Errichtung		Nutzungsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften / Lasten außerhalb Systemgrenzen	
Deklarierte Module gemäß DIN EN 15978	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
PERE [MJ]	1,67 E+01	2,57 E-01	1,93 E+0	5,52 E-03	5,52 E-03	1,70 E-02	7,50 E-02	3,01 E-02	-1,44 E-01	-2,04 E-03
PERM [MJ]	1,92 E+00	0,00 E+00	-1,93 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
PERT [MJ]	1,86 E+01	2,57 E-01	1,23 E-02	5,52 E-03	5,52 E-03	1,70 E-02	7,50 E-02	3,01 E-02	-1,44 E-01	-2,04 E-03
PENRE [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	4,74 E-01	9,50 E-02	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-01
PENRM [MJ]	4,10 E-01	0,00 E+00	-4,10 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
PENRT [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	6,42 E-02	9,50 E-02	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-01
SM [kg]	1,02 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	1,69 E+01	0,00 E+00
RSF [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
NRSF [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
FW [m³]	2,84 E-02	2,28 E-04	6,30 E-04	4,90 E-06	4,90 E-06	1,51 E-05	2,20 E-04	5,49 E-05	-8,73 E-05	-2,86 E-06

Ergebnisse der Ökobilanz – Abfallkategorien und Outputflüsse

Lebenswegphasen	Produktionsstadium	Stadium der Errichtung		Nutzungsstadium	Entsorgungsstadium				Gutschriften / Lasten außerhalb Systemgrenzen	
Deklarierte Module gemäß DIN EN 15978	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
HWD [kg]	5,50 E-08	1,94 E-06	1,89 E-04	1,05 E-12	3,97 E-12	1,22 E-11	4,93 E-11	2,37 E-11	-8,52 E-11	-2,48 E-10
NHWD [kg]	1,63 E-01	9,13 E-03	-1,31 E-02	3,02 E-05	1,53 E-05	4,72 E-05	2,44 E-04	1,11 E+00	-3,51 E-01	-2,75 E-04
RWD [kg]	2,03 E-03	5,47 E-05	1,40 E-04	2,45 E-08	9,12 E-08	2,81 E-07	6,25 E-06	2,30 E-06	-1,56 E-05	-2,08 E-07
CRU [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
MFR [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	1,69 E+01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
MER [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
EEE [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	3,71 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
EET [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	7,30 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Ökologische Qualität (ENV)

ENV1.2: Risiken für die lokale Umwelt *(Anteil an Gesamtbewertung: 4,7 %)*
→ Minimierung der Risiken für die Gesundheit von Menschen und für die Umwelt.

Produktinformation

Für keramische Fliesen und Platten bestehen keine Anforderungen, da von keramischen Fliesen und Platten keine Risiken für die Gesundheit von Menschen und für die Umwelt ausgehen.

Soziokulturelle und funktionale Qualität (SOC)

22,5 %

SOC1.2: Innenraumluftqualität *(Anteil an Gesamtbewertung: 3,2 %)*
→ Sicherstellung der Innenraumluftqualität und Vermeidung von Schadstoffkonzentrationen in der Innenraumluft.

Produktinformation

Einfluss auf die Innenraumluftqualität	Keramische Fliesen und Platten emittieren keine gesundheits- oder umweltschädliche Stoffe, sind VOC frei und raumluftneutral.

Technische Qualität (TEC)

15,0 %

TEC1.5: Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers
(Anteil an Gesamtbewertung: 1,5 %)
→ Ziel ist es, den Aufwand zur Reinigung und Instandhaltung eines Gebäudes zu verringern, um Kosten zu sparen und gleichzeitig eine lange Lebensdauer der Bauteile zu gewähren.

Produktinformation

Beitrag zur Reduktion des Reinigungsaufwandes bei Außenbauteilen:	Keramische Fliesen sind aufgrund von Glasur und Oberflächenvergütung besonders langlebig, schmutzabweisend und reinigungsfreundlich. Selbstreinigung erfolgt meist durch Regen.
Toleranz gegenüber Verschmutzungen des Bodenbelags	Keramische Fliesen sind aufgrund von Glasur und Oberflächenvergütung besonders robust, schmutzabweisend und daher reinigungsfreundlich. Etwaiger Schmutz lässt sich abfegen oder mit Wasser abwischen.

TEC1.6: Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit *(Anteil an Gesamtbewertung: 3,0 %)*
→ Förderung der Kreislaufführung der im Gebäude eingesetzten Stoffe und Materialien zur Schonung der natürlichen Ressourcen.

Produktinformation

Recyclingfreundliche Materialauswahl	Erfüllt Stufe (stoffliche) Verwertung (QS2): Verwendung als mineralisches Schüttgut.
Rückbaufreundliche Baukonstruktion	Keramische Fliesen können zwar nicht zerstörungsfrei, jedoch größtenteils sortenrein aus der Baukonstruktion entnommen werden, um dem Recycling zugeführt zu werden (QS1).

Prozessqualität (PRO)

12,5 %

PRO1.5: Voraussetzung für eine optimale Nutzung und Bewirtschaftung
(Anteil an Gesamtbewertung: 1,1 %)
→ Schaffung der Voraussetzungen für eine optimale Nutzung und Bewirtschaftung im späteren Betrieb während der Planungs- und Bauphase.

Produktinformation

Reinigungshinweise/ Pflegehinweise	Keramische Fliesen sind überaus robust und verfügen über eine harte, abriebfeste und schmutzabweisende Oberfläche. Sie bedürfen keiner Pflege. Für die Reinigung genügt in der Regel einfaches abfegen von Verunreinigungen oder Wischen mit Wasser mit oder ohne Reiniger. Strom ist für den Reinigungsprozess nicht erforderlich. Verbräuche für Instandhaltung/Reinigung: ➔ Wasserverbrauch pro Reinigung: 2 ml/m² ➔ Hilfsstoff Reinigungsmittel pro Reinigung: 0,0003 kg/m² **Szenario für die Reinigung von Wandfliesen:** Für den Wandbereich kann ein Reinigungsintervall alle 3 Monate (4-mal pro Jahr) mit den angegebenen Mengen an Wasser und Tensiden als typisch angesehen werden. **Szenario für die Reinigung von Bodenfliesen:** Für den Bodenbereich kann ein Reinigungsintervall von 1 Woche (52-mal pro Jahr) mit den angegebenen Mengen an Wasser und Tensiden als typisch angesehen werden. Annahmen entsprechend /CET PCR 2014/ Die Anzahl der Reinigungszyklen pro Jahr kann bedingt durch die Art der Nutzung, z. B. im Privat- oder gewerblicher variieren. Keramische Fliesen sind ausgesprochen langlebige Bodenbeläge. Eine Reparatur, Ersatz oder Erneuerung während der Nutzung entfällt.

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Allgemeine Informationen

Firmenname:	AGROB BUCHTAL GmbH
Adresse:	Servaisstr. 9-11, 53347 Alfter-Witterschlick
Ansprechpartner:	Thomas Limbeck
Telefon:	+49 228 391-1982
E-Mail:	thomas.limbeck@deutsche-steinzeug.de
Homepage der Firma:	www.agrob-buchtal.de
Datum dieses Nachhaltigkeitsdatenblattes:	10.03.2023

Anwendung

Verwendung als:	Wand- und Bodenbeläge im Innen- wie im Außenbereich
Verwendungshinweise:	Die Verwendung der keramischen Fliesen erfolgt für die vorgesehenen Anwendungsbereiche unter Berücksichtigung etwaiger gesonderter Herstellerhinweise für den Einbau und die Nutzungsphase (z.B. Reinigung).
Reinigungshinweise:	Siehe unter PRO1.5
Verwendung in den Kostengruppen:	KG 300

Technische Daten

Folgende (bau-)technische Daten im Lieferzustand sind für das deklarierte Produkt relevant:

Bezeichnung	Dicke [mm]	Flächengewicht [kg/²]
Keramische Fliesen und Platten	9 mm	17,97

Umweltzeichen und Kennzeichnungen

Umweltproduktdeklaration (EPD)	EPD-BKF-20220184-ICG1-DE

Glossar

GWP	Global warming potential
ODP	Depletion potential of the stratospheric ozone layer
AP	Acidification potential of land and water
EP	Eutrophication potential
POCP	Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants
ADPE	Abiotic depletion potential for non-fossil resources
ADPF	Abiotic depletion potential for fossil resources
WDP	Water deprivation potential
PERE	Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials
PERM	Use of renewable primary energy resources used as raw materials
PERT	Total use of renewable primary energy resources
PENRE	Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRM	Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRT	Total use of non-renewable primary energy resources
SM	Use of secondary material
RSF	Use of renewable secondary fuels
NRSF	Use of non-renewable secondary fuels
FW	Use of net fresh water
HWD	Hazardous waste disposed
NHWD	Non-hazardous waste disposed
RWD	Radioactive waste disposed
CRU	Components for re-use
MFR	Materials for recycling
MER	Materials for energy recovery
EE	Exported energy per energy carrier



Prozentualer Beitrag zur Gesamtbewertung

Disclaimer:
Der Inhalt und die in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse basieren auf Daten und Informationen die der Kunden übermittelt hat. Daher übernimmt thinkstep AG keinerlei Verantwortung oder Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend, in Bezug auf die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Inhalte dieses Dokuments oder der deklarierten Ergebnisse.

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

LEED v4®
(Leadership in Energy and Environmental Design)



Ceramic tiles and panels

Ceramic tiles produced by extrusion or dry pressing used for internal and external floorings and walls.

For example:

- bathroom, kitchen, entrance, hall, living room and bedroom etc.
- terrace, balcony, facades etc.
- commercial and industrial use

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Sustainable Sites (SS)

Heat Island Reduction
→ To minimize effects on microclimates and human and wildlife habitats by reducing heat islands.

Product information

Item	Value	Unit
Solar reflectance (SR) value (shading device for nonroof applications, or paving material)	0 100	-

Evidence/calculation formula

Color measurement device

Water Efficiency (WE)

Not relevant for this product (only for products that use water).

Energy & Atmosphere (EA)

Not relevant for this product (only for products that use refrigerants).

Materials & Resources (MR)

Building product disclosure and optimization - environmental product declarations
→ To encourage the use of products and materials for which life-cycle information is available and that have environmentally, economically, and socially preferable life-cycle impacts.

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Product information

Item	Value
Critically reviewed LCA acc. to ISO 14044?	yes
Reviewer	Matthias Klingler
Author of the LCA	LCEE Life Cycle Engineering Experts GmbH, Darmstadt, Germany
Download link of the document/study	https://ibu-epd.com/en/published-epds/
Industry-wide (generic) EPD (Type III, incl. external verification)?	yes
Product specific EPD (Type III, incl. external verification)?	no
EPD program operator	Institute Construction and Environment (IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.), Berlin
EPD program operator country	Germany
EPD number	EPD-BKF-20220184-ICG1-DE
Declared unit	1 m² (area weight: 17.97 kg/m²)

Results of the LCA – ENVIRONMENTAL IMPACTS

Life cycle stages	Product stage	Construction ptocess stage		Use stage	End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries	
Declared life cycle stages (DIN EN 15978)	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
GWP-total [kg CO_2-Äq.]	9,47 E+00	3,32 E-01	2,33 E-01	2,62 E-04	1,36 E-03	2,19 E-02	4,54 E-02	1,64 E-02	-4,03 E-02	-4,98 E-02
GWP-fossil [kg CO_2-Äq.]	9,43 E+00	3,29 E-01	6,70 E-02	2,59 E-04	1,00 E-03	2,18 E-02	4,50 E-02	1,68 E-02	-4,01 E-02	-4,96 E-02
GWP-biogenic [kg CO_2-Äq.]	4,33 E-02	1,66 E-04	1,66 E-01	2,26 E-06	3,14 E-04	1,10 E-05	1,16 E-04	4,87 E-04	-2,98 E-05	-1,73 E-04
GWP-luluc [kg CO_2-Äq.]	7,39 E-03	2,14 E-03	3,59 E-06	7,31 E-08	4,60 E-05	1,42 E-04	2,46 E-04	4,94 E-05	-1,83 E-04	-2,31 E-06
ODP [kg CFC11-Äq.]	2,89 E-13	8,54 E-17	4,11 E-17	6,60 E-19	1,83 E-18	5,65 E-18	2,01 E-16	6,59 E-17	-5,18 E-16	-4,07 E-18
AP [kg SO_2-Äq.]	1,07 E-02	2,83 E-03	5,69 E-05	2,92 E-07	3,61 E-06	1,87 E-04	4,19 E-04	1,20 E-04	-1,33 E-04	-3,12 E-05
EP-freshwater [kg PO_4^{3-} Äq.]	1,06 E-05	6,86 E-07	7,07 E-09	1,39 E-09	1,47 E-08	4,54 E-08	1,02 E-07	2,83 E-08	-1,12 E-07	-5,00 E-09
EP-marine [kg PO_4^{3-} Äq.]	4,50 E-03	1,43 E-03	1,87 E-05	1,12 E-07	6,38 E-07	9,44 E-05	2,07 E-04	3,10 E-05	-5,16 E-05	-1,43 E-05
EP-terrestrial [kg PO_4^{3-} Äq.]	4,91 E-02	1,57 E-02	2,59 E-04	1,18 E-06	8,89 E-06	1,04 E-03	2,28 E-03	3,41 E-04	-5,68 E-04	-1,57 E-04
POCP [kg Ethen Äq.]	1,14 E-02	2,64 E-03	4,97 E-05	3,38 E-07	2,66 E-06	1,75 E-04	6,03 E-04	9,41 E-05	-1,22 E-04	-4,07 E-05
ADPE [kg Sb Äq.]	1,38 E-06	2,90 E-08	6,22 E-10	3,85 E-11	6,24 E-10	1,92 E-09	4,96 E-08	1,59 E-09	-8,19 E-09	-3,91 E-09
ADPF [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	6,42 E-02	7,18 E-03	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-05
WDP [m³ Welt-Äq. Entzogen]	9,04 E-01	1,30 E-03	2,68 E-02	4,31 E-03	2,79 E-05	8,58 E-05	7,56 E-03	1,80 E-03	-9,77 E-04	-2,89 E-05

Note: Two scenarios were assessed. Scenario 1 (D): 93,9 % material recovery with benefits beyond the system boundary for the aggregate and 6,1 % landfill. Scenario 2 (D/1): benefits beyond the system boundary for thermal recycling of packaging from modul A5.

Detailed names of the given abbreviations can be found in the Glossary.

Materials & Resources (MR)

Building product disclosure and optimization - environmental product declarations
(continued)

Results of the LCA – RESOURCE USE

Life cycle stages	Product stage	Construction ptocess stage		Use stage	End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries	
Declared life cycle stages (DIN EN 15978)	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
PERE [MJ]	1,67 E+01	2,57 E-01	1,93 E+0	5,52 E-03	5,52 E-03	1,70 E-02	7,50 E-02	3,01 E-02	-1,44 E-01	-2,04 E-03
PERM [MJ]	1,92 E+00	0,00 E+00	-1,93 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
PERT [MJ]	1,86 E+01	2,57 E-01	1,23 E-02	5,52 E-03	5,52 E-03	1,70 E-02	7,50 E-02	3,01 E-02	-1,44 E-01	-2,04 E-03
PENRE [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	4,74 E-01	9,50 E-02	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-01
PENRM [MJ]	4,10 E-01	0,00 E+00	-4,10 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
PENRT [MJ]	1,52 E+02	4,42 E+00	6,42 E-02	9,50 E-02	9,50 E-02	2,93 E-01	8,49 E-01	2,23 E-01	-5,29 E-01	-8,72 E-01
SM [kg]	1,02 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	1,69 E+01	0,00 E+00
RSF [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
NRSF [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
FW [m³]	2,84 E-02	2,28 E-04	6,30 E-04	4,90 E-06	4,90 E-06	1,51 E-05	2,20 E-04	5,49 E-05	-8,73 E-05	-2,86 E-06

Materials & Resources (MR)

Building product disclosure and optimization - environmental product declarations
(continued)

Results of the LCA – OUTPUT FLOWS AND WASTE CATEGORIES

Life cycle stages	Product stage	Construction ptocess stage		Use stage	End of life stage				Benefits and loads beyond the system boundaries	
Declared life cycle stages (DIN EN 15978)	A1-A3	A4	A5	B2	C1	C2	C3	C4	D	D/1
HWD [kg]	5,50 E-08	1,94 E-06	1,89 E-04	1,05 E-12	3,97 E-12	1,22 E-11	4,93 E-11	2,37 E-11	-8,52 E-11	-2,48 E-10
NHWD [kg]	1,63 E-01	9,13 E-03	-1,31 E-02	3,02 E-05	1,53 E-05	4,72 E-05	2,44 E-04	1,11 E+00	-3,51 E-01	-2,75 E-04
RWD [kg]	2,03 E-03	5,47 E-05	1,40 E-04	2,45 E-08	9,12 E-08	2,81 E-07	6,25 E-06	2,30 E-06	-1,56 E-05	-2,08 E-07
CRU [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
MFR [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	1,69 E+01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
MER [kg]	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
EEE [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	3,71 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00
EET [MJ]	0,00 E+00	0,00 E+00	7,30 E-01	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00	0,00 E+00

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Materials & Resources (MR)

Building product disclosure and optimization – sourcing of raw materials
→ To encourage the use of products and materials for which life-cycle information is available and that have environmentally, economically and socially preferable life-cycle impacts and sourcing.

Product information

Option 1. raw material source and extraction reporting (1 point)		**Description / Unit**
Third-party verified Corporate Sustainability Report (CSR)?	yes	
Link to download the report	https://unglobalcompact.org/what-is-gc/participants/133799-Deutsche-Steinzeug-Cremer-Breuer-AG	

Option 2. leadership extraction practices (1 point)		**Description / Unit**
Participation in an extended producer responsibility program?	no	
Transport	All raw materials are sourced (extracted, manufactured, and purchased) within max 800 km	
Postconsumer recycled content	1 glass frits	%
Preconsumer recycled content	15	%

Building product disclosure and optimization – material ingredient
→ To reward the selection of products verified to minimize the use and generation of harmful substances based on an accepted methodology for chemical ingredient listing.

Product information

Type of reporting	**Certification program (e.g. Green screen, cradle to cradle version/level, REACH)**	**Value/Comment**
Option 1: material ingredient reporting	Health Product Declaration	no
	Manufacturer Inventory	no
Option 2: Material ingredient optimization	GreenScreen v1.2 Benchmark	no
	Cradle to Cradle Certified	no
	International Alternative Compliance Path – REACH Optimization	Yes, the tiles do not contain substances that meet REACH criteria for substances of very high concern.
	USGBC approved program	no
Option 3: Product Manufacturer Supply Chain Optimization		

SUSTAINABILITY CONTRIBUTION DECLARATION

Indoor Environmental Quality (IEQ)

Not relevant for ceramic tiles as they are made of products that are inherently non-emitting sources of VOCs.

General Information

Company name:	AGROB BUCHTAL GmbH
Address:	Servaisstr. 9-11, 53347 Alfter-Witterschlick
Contact person:	Thomas Limbeck
Phone:	+49 228 391-1982
Email:	thomas.limbeck@deutsche-steinzeug.de
Homepage:	www.agrob-buchtal.de
Date:	10.03.2023

Technical data

Following technical data at delivery state are relevant for the declared product:

Name	thickness [mm]	density [kg/m³]	Surface weight [kg/m²]
Ceramic tiles and panels	9	1.996	17.97

Average mass shares of main components:

Component	Mass share
Clay	ca. 45 - 60 %
Feldspar	ca. 25 %
Kaolin	ca. 7%
Limestone	ca. 3%
Sand	ca. 3%
Glaze	ca. 4%

Glossary

GWP	Global warming potential
ODP	Depletion potential of the stratospheric ozone layer
AP	Acidification potential of land and water
EP	Eutrophication potential
POCP	Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants
ADPE	Abiotic depletion potential for non-fossil resources
ADPF	Abiotic depletion potential for fossil resources
WDP	Water deprivation potential
PERE	Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials
PERM	Use of renewable primary energy resources used as raw materials
PERT	Total use of renewable primary energy resources
PENRE	Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRM	Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials
PENRT	Total use of non-renewable primary energy resources
SM	Use of secondary material
RSF	Use of renewable secondary fuels
NRSF	Use of non-renewable secondary fuels
FW	Use of net fresh water
HWD	Hazardous waste disposed
NHWD	Non-hazardous waste disposed
RWD	Radioactive waste disposed
CRU	Components for re-use
MFR	Materials for recycling
MER	Materials for energy recovery
EE	Exported energy per energy carrier

Disclaimer:
The content of, and results shown in this report are based on data and information submitted by the client. Therefore, thinkstep AG makes no representation or warranty, express or implied, in regard of the correctness or completeness of the content of this document or the results shown.

DEUTSCHE STEINZEUG

Deutsche Steinzeug Solar Ceramics GmbH
Postfach 2540 · 53015 Bonn

To whom it may concern

Telefon 0228/391-1982
Telefax 0228/391-301982
E-Mail thomas.limbeck@deutsche-steinzeug.de
Zeichen
Datum 21.08.2025

Declaration of Conformity to the REACH Regulation (EC 1907/2006), SVHC candidate list from 25/06/2025

Dear Sir or Madam

Deutsche Steinzeug Solar Ceramics GmbH considers it a matter of course to manufacture products in accordance with the applicable legal requirements.

The requirements of the REACH Regulation (EC 1907/2006) are therefore the subject of our continuous quality assurance, the implementation of which we ensure in close co-operation with our suppliers.

As a manufacturer of ceramic wall and floor coverings, we are classified as a downstream user (producer of articles) in accordance with the REACH Regulation, and we naturally fulfil the associated obligations in the context of supply chain communication with suppliers and customers.

According to information from our suppliers, we hereby confirm that our ceramic products do not contain any substances of very high concern on the SVHC candidate list (http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table) or that their maximum permissible limits are complied with.

Yours sincerely
Deutsche Steinzeug Solar Ceramics GmbH

Peter Heinevetter
Managing Director

i.V.
Thomas Limbeck
Head of Productmanagement & Design

DEUTSCHE STEINZEUG

05.11.2024

Herstellererklärung

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bestätigen wir, die Deutsche Steinzeug Solar Ceramics GmbH, das in unseren Produkten der Marke Agrob Buchtal, CMR-Stoffe der Kategorie 1A/1B < 0,1% enthalten sind.

Mit freundlichen Grüßen
Deutsche Steinzeug Solar Ceramics GmbH

Peter Heinevetter
Geschäftsführer

i.A.

Thomas Limbeck
Leitung Produktmanagement
& Design

DEUTSCHE STEINZEUG SOLAR CERAMICS GMBH
Servaisstraße · 53347 Alfter-Witterschlick · Telefon +49 (0) 228/391-0 · Telefax +49 (0) 228/391-30 10 06
E-Mail: info@deutsche-steinzeug.de · www.deutsche-steinzeug.de

Geschäftsführer: Norbert Schäfer, Marion Bürger, Peter Heinevetter
Handelsregister: Amtsgericht Bonn, HRB 29043 · Sitz der Gesellschaft: Alfter-Witterschlick

Fraunhofer
IST

Prüfbericht (Zweitschrift)

Bestimmung der photokatalytischen Aktivität von Fliesen durch Abbau von Methylenblau gem. ISO 10678:2010

Im Auftrag von:

Deutsche Steinzeug Cremer & Breuer AG

Servaisstr.

53347 Alfter-Witterschlick

Durchgeführt von:

Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST

Dipl.-Ing. (FH) Frank Neumann

Bienroder Weg 54 E, 38108 Braunschweig

Tel.: 0531/2155-658, Fax: 0531/2155-900

frank.neumann@ist.fraunhofer.de

Braunschweig, 21. August 2013

Fraunhofer IST

1. Gegenstand der Arbeiten

Gegenstad des vorliegenden Prüfberichts ist die Bestimmung der Wirksamkeit photokatalytisch aktiver Fliesen durch Abbau von Methylenblau. Hierbei wird Methylenblau in wässriger Lösung mit der photokatalytisch aktiven Oberfläche eines Probekörpers und einer inaktiven Referenz in Kontakt gebracht und mit UV-Licht bestrahlt. Dabei wird die Lösung entfärbt und der Farbstoffgehalt mittels UV/VIS-Spektrometer für beide Proben kontinuierlich erfasst. Die Abnahme der Farbstoffkonzentration gilt dabei als Maß der Aktivität und wird als spezifische Abbaurate P_{MB} bzw. Photoneneffizienz ζ_{MB} angegeben.

Eine Korrelation der photokatalytischen Aktivität hinsichtlich der Reinigung von direkter Verschmutzung, des Abbaus gasförmiger Moleküle in der Umgebungsluft oder der antimikrobiellen Wirksamkeit kann gegeben sein.

2. Überblick über die getesteten Proben

Zur Durchführung der Prüfungen wurden dem IST 2 gleichartige, homogen beschichtete Fliesenmuster der Abmaße 50 x 25 mm^2 sowie 2 unbeschichtete Fliesen gleichen Typs und Abmaßes als Referenzproben zur Verfügung gestellt. Die im Rahmen dieser Arbeiten vom Auftraggeber zur Prüfung eingereichten Proben wurden zuvor mit Stickstoff gereinigt und 24 Stunden mit UV-Strahlung der Intensität von 2,3 mW/cm^2 voraktiviert.

Die Prüfungen wurden im Zeitraum vom 19.-21.08.2013 durchgeführt.

Nr.	Probenname
1	Fliese (veredelt)

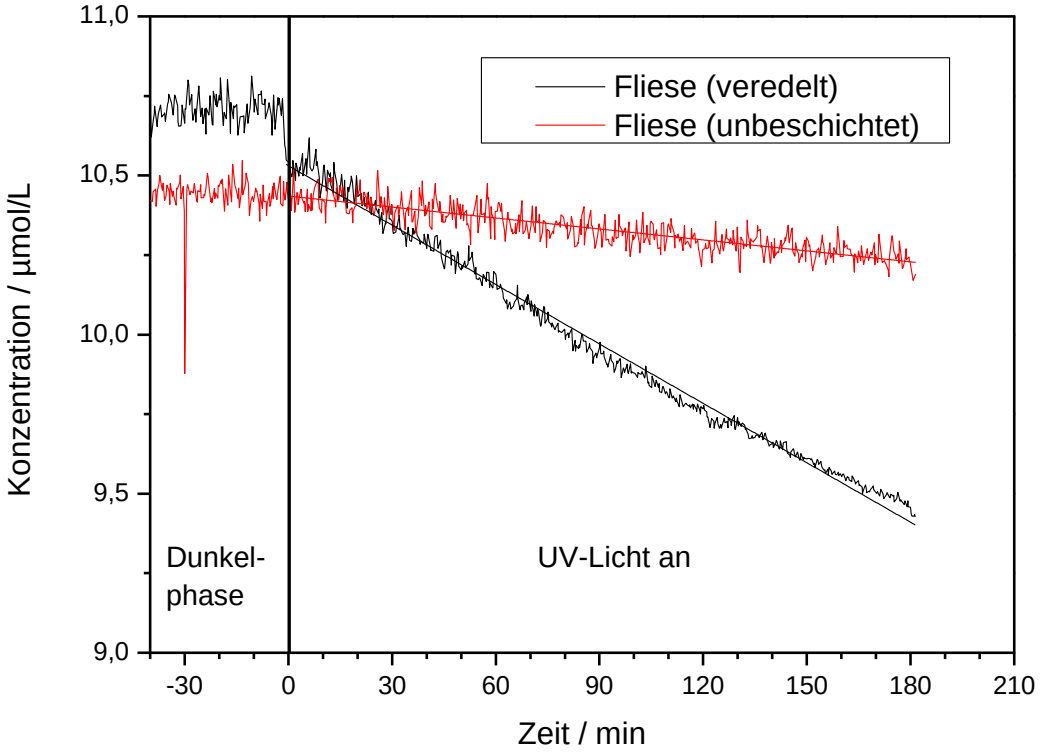
Inaktive Referenz: Fliese (unbeschichtet)

3. Übersicht der Testbedingungen

Testverfahren	ISO 10678:2010 - Determination of photocatalytic activity of surfaces in aqueous medium by degradation of methylene blue
Ausführendes Prüflabor	Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST
Prüfer	Dagmar Kampmeier (CTA)
Probenvorbehandlung	mit Stickstoff abgeblasen
Temperatur im Laboratorium	21±2°C
Küvettentyp (Messlänge)	Quarzküvette rechteckig (60 mm); Ausführung Messaufbau gemäß ISO 10678 Fig. B.2
Konditionierlösung	120 ml; 20 µmol/l, 16 h dunkelgelagert
Prüflösung (Temperatur)	120 ml; 10,0 µmol/l, 23,5 °C, kontinuierlich gerührt
UV-Lampe (Vorkonditionierung)	Fluoreszenzlampe Philips Actinic BL TL-K 40W; 2,3 mW/cm²; 24 h kontinuierlich
UV-Lampe (Messung)	Fluoreszenzlampe Sankyo Denki F15T8BLB 15W; 365 nm, 0,98 mW/cm²; 180 min kontinuierlich
UV-Messgerät	PeakTech Typ 5085, kalibrierte Si-Photodiode 290-390 nm
Spektrometertyp	OceanOptics QE65000
Dauer der Messung	270 min
Bekannte Abweichungen vom Standard	keine

4. Spezifische Prüfergebnisse

Grafische Darstellung der Messergebnisse:



Tabellarische Darstellung der Messwerte:

Proben-Nr.:	**Ermittelte Steigung [µmol/l*h]**	**Spez. photokat. Aktivität P_{MB} [µmol/m²h]**	**Photoneneffizienz ζ_{MB} [%]**
1	-0,3048	29,24	0,02716

5. Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Die spezifischen Abbauraten *R* der aktiven Probe (R_{aktiv}) und der inaktiven Referenz ($R_{Referenz}$) wurden durch lineare Regression der Daten bestimmt und ergeben für die getestete Probe

Fliese (veredelt)

eine spezifische photokatalytische Aktivität P_{MB} von 29,24 µmol/m²*h. Dies entspricht bei einer Bestrahlungsstärke von 0,98 mW/cm² UVA (365 nm) einer Photoneneffizienz ζ_{MB} von 0,02716%.

Braunschweig im Aug 2013