

RAKO

Umweltproduktdeklaration • nach ISO 14 025 und EN 15 804 • Hersteller: **LASSELSBERGER, s.r.o.**, Adelova 254/1, Plzeň 320 00, Tschechische Republik •
• Registrierung: CENIA, Tschechische Umweltinformationsagentur • Nummer: 7220006 • Ausstellungsdatum: 30. 11. 2022 • Gültigkeit bis: 29. 11. 2027



Brand of lasselsberggroup



www.tzus.cz

1. Allgemeine Informationen

LASSELSBERGER, s.r.o.

Programm:

„Nationales Umweltkennzeichnungsprogramm“ –
Tschechische Republik

Fachbetreiber:

CENIA, Tschechische Umweltinformationsagentur
Leistungsstelle der Agentur NPEZ
Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10, www.cenia.cz

Registriernummer der Erklärung:
7220006

Produktkategorieregeln:

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021 als Basis-PCR

Ausstellungsdatum:

30. 11. 2022

Gültig bis:

29. 11. 2027

gem. EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021

**Keramische Fliesen
Gruppe Bla und BIII**

Name und Anschrift des Herstellers:

LASSELSBERGER, s.r.o., Adetova 2549/1
320 00 Plzeň

Deklarierte Einheit:

1 m² produzierte Durchschnittsfläche – Typ Bla und BIII

Produkt:

Diese Typ-III-Umweltproduktdeklaration (EPD) repräsentiert die Durchschnittswerte aus 4 Werken der LASSELSBERGER, s.r.o. Die Werte beziehen sich auf 1 m² Fläche keramische Fliesen.

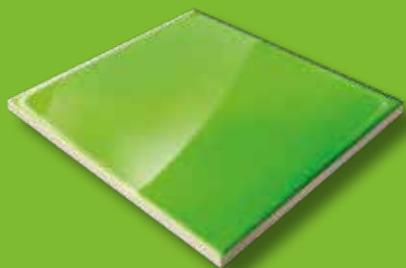
Die Gesellschaft LASSELSBERGER, s.r.o. ist der einzige Hersteller von Keramikfliesen in der Tschechischen Republik. Sie zählt zu den größten europäischen Herstellern von Keramikfliesen und schreibt mit der Marke RAKO seit 140 Jahren Geschichte. Langjähriges Know-how, innovative Technologien, die Nutzung moderner Erkenntnisse auf diesem Gebiet und ein umfassendes Angebot an Fliesen, einschließlich Bauchemie, machen LASSELSBERGER, s.r.o. zu einem der bedeutendsten europäischen Hersteller von keramischen Fliesen. Seit langem erfüllt das Unternehmen die anspruchsvollen Anforderungen der Kunden sowohl auf dem lokalen Markt als auch fast überall auf der Welt, nämlich in 92 Ländern auf allen Kontinenten.

LASSELSBERGER, s.r.o. nimmt durch diese Typ-III-Umweltproduktdeklaration (EPD) Stellung zu Umweltschutzfragen und weist dadurch nach, dass sie über entsprechende Daten bezüglich der Umweltauswirkungen ihrer Produktionstätigkeit verfügt.

LASSELSBERGER, s.r.o. produziert viele Arten von Keramikfliesen in Größen von 5 x 5 cm bis 60 x 120 cm.

Diese Typ-III-Umweltproduktdeklaration (EPD) repräsentiert die **durchschnittlichen Werte für 1 m² hergestellter Keramikfliesen aus 4 Werken der** Organisation LASSELSBERGER, s.r.o.

Hinsichtlich des möglichen EPD-basierten Produktvergleichs im Rahmen der Ökobilanz von Gebäuden, der durch eine Bestimmung des Beitrags der jeweiligen Produkte zu den Umweltschutzeigenschaften des Gebäudes erfolgt, sind die EPD der jeweiligen Bauprodukte entsprechend den Anforderungen der Norm **EN 15804+A2 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklaration – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte** festzulegen. Zusätzlich wird **PCR CET Product Category Rules for Environmental Product Declarations for Ceramic Tiles (12/2021)** angewendet.



Porzellankeramik-Fliesen GL,UGL Gruppe Bla

Porzellankeramik-Fliesen unglasiert UGL Gruppe Bla

Hierbei handelt es sich um keramische, **unglasierte**, frostbeständige Feinsteinzeugfliesen mit geringer Wasseraufnahme von unter 0,5 %, hergestellt nach **EN 14411:2012 Bla UGL, Anhang G**.

Die Produkte sind insbesondere als Bodenbeläge und Wandverkleidung im Außen- und Innenbereich vorgesehen, die Witterungseinflüssen und hoher bis extremer mechanischer Beanspruchung, Abrieb und Verschmutzung ausgesetzt sind. Aus diesem Grund eignen sie sich sehr gut für die Verkleidung von vertikalen und horizontalen Flächen – z. B. Freibäder, Kühlhäuser, Außenverkleidungen in Gebirgsregionen, Bodenbeläge in Restaurants, Industriehallen, Autohäusern, auf Balkonen, Terrassen, Passagen usw. Sie zeichnen sich durch hohe Festigkeit, Frostbeständigkeit und chemische Beständigkeit aus. Polierte und satinierte unglasierte Fliesen sind für exklusive Innenräume und Fassaden vorgesehen. Diese Elemente zeichnen sich durch nahezu unbegrenzte Lebensdauer, hohe Frostbeständigkeit, hohe Belastbarkeit sowie hohe Abrieb- und Chemikalienbeständigkeit aus.

Porzellankeramik-Fliesen glasiert GL Gruppe Bla

Hierbei handelt es sich um keramische, **glasierte**, frostbeständige Feinsteinzeugfliesen mit geringer Wasseraufnahme von unter 0,5 %, hergestellt nach **EN 14411 Bla GL, Anhang G**. Die Produkte finden universale Anwendung als Boden- und Wandfliesen für den Außen- und Innenbereich, wo sie Witterungseinflüssen, hoher mechanischer Beanspruchung sowie Verschmutzung ausgesetzt sind. Aus diesem Grund sind sie für die Anwendung in Wohnungen und Wohnhäusern sowie auch im Außenbereich geeignet. Für die Anwendung in öffentlichen Objekten (z. B. in Restaurants, Verkaufsstellen, Hotels, Büros, Autohäusern) sind Bodenfliesen mit hoher Abriebfestigkeit und deklarierter Rutschfestigkeit zu verwenden.

Keramische Fliesen der Gruppe BIII

Es handelt sich um glasierte keramische Fliesen mit Wasseraufnahme über 10 %, hergestellt nach **EN 14411 BIII GL, Anhang L**. Sie sind ausschließlich für Wandbeläge in Innenräumen vorgesehen, die keinerlei Witterungseinflüssen, Frost, Grundwassereinwirkung, sauren Verbrennungsprodukten, deren Dämpfen und Wirkung abrasiver Mittel ausgesetzt werden. Deshalb werden sie für Wandbeläge in Bädern, Küchen, Wäschereien und sonstigen Innenbereichen eingesetzt.

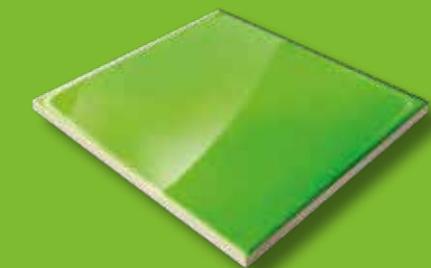
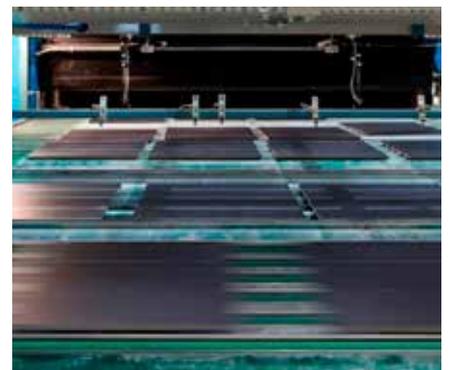
Die grundlegenden Eigenschaften der einzelnen Produkttypen sind der folgenden Tabelle Nr. 1 zu entnehmen:

Tabelle Nr. 1: Grundlegende Eigenschaften der einzelnen Produkttypen

Technische Eigenschaften	Norm	Deklarierte Werte der Produktgruppen Bla und BIII	
		Bla	BIII
Leistungserklärung	EU Nr. 305/2011		
Maße und Oberflächengüte			
Länge / Breite	ISO 10545-2	±0.4 %	±0.4 %
Dicke		±5 %	±5 %
Geradheit der Seiten		±0.25 %	±0.25 %
Rechtwinkligkeit		±0.3 %	±0.3 %
Ebenflächigkeit		±0.25 %	±0.25 %
Oberflächenbeschaffenheit		Min 95 %	Min 95 %
Wasseraufnahme	ISO 10545-3	E ≤0.3 % Individuell max. 0,4 %	E > 10 %
Biegefestigkeit	ISO 10545-4	Min. 35 N/mm ² Individuell min. 32 N/mm ²	Min. 12 N/mm ² Individuell min. 15 N/mm ²
Bruchlast	ISO 10545-4	Min. 1500 N	≥7,5 mm min. 600 N < 7,5 mm min. 200 N
Frostbeständigkeit	ISO 10545-12	Beständig	Nein
Widerstand gegen Oberflächenverschleiß (von glasierten Fliesen)	ISO 10545-7	Erklärung im Katalog	
Widerstand gegen Tiefenverschleiß (von unglasierten Fliesen)	ISO 50545-6	Max. 135 mm ³	
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient	ISO 10545-8	Max. 8 × 10 ⁻⁶ /K	Max. 8 × 10 ⁻⁶ /K
Temperaturwechselbeständigkeit	ISO 10545-9	Beständig	Beständig
Widerstand gegen Glasurrisse	ISO 10545-11	Beständig	Beständig

Technische Eigenschaften	Norm	Deklarierte Werte der Produktgruppen	
		Bla	BIII
Leistungs- erklärung	EU Nr. 305/2011		
Beständigkeit gegen niedrigkonzentrierte Säuren und Laugen	ISO 10545-13	A	B
Beständigkeit gegen hochkonzentrierte Säuren und Laugen	ISO 10545-13	A	B
Beständigkeit gegen Haushaltschemikalien	ISO 10545-13	A	A
Beständigkeit gegen Fleckenbildner	ISO 10545-14	Min. 3	Min. 3
Rutschhemmung	DIN 51130 DIN 51097 EN 16165:2021	Erklärung im Katalog	nicht erforderlich
Reibungskoeffizient	EN 16165:2021	≥0,3	nicht erforderlich
Oberflächenhärte nach Mohs	ČSN EN 101	Min. 7	Min. 3
Abgabe von Blei und Cadmium	ISO 10545-15	NPD	NPD

Die folgenden Fotos zeigen einige der Produktionsstandorte und Anwendungsbe-
reiche von Keramikfliesen:





RAKO
Brand of lasselsberggroup

1.1.2 Technische Produktdaten

Ausführliche Informationen zu den einzelnen Produkttypen finden Sie auf der Website des Herstellers:

www.rako.cz/cs/pro-odborniky/vlastnosti-keramickych-prvku/typy-keramickych-obkladu, wo Sie auch den Technischen Katalog herunterladen können.

Die Produkte werden nach der harmonisierten europäischen Norm **EN 14411:2012** *Keramische Fliesen und Platten – Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung* hergestellt und entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bewertungs- und Prüfverfahren für Produktleistungen 4) bewertet. Die technischen Produktdaten werden vom Hersteller durch die entsprechende CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung (DoP) deklariert.

Die Produktqualität wird durch ein effektives Produktionssteuerungssystem (PSS) entsprechend den technischen Vorschriften und der Eingliederung des PSS in das Qualitätsmanagementsystem gemäß der Norm ČSN EN ISO 9001:2016 garantiert. Der Hersteller wendet ein Energiemanagementsystem gemäß der Norm ČSN EN ISO 50001:2019 und ein Umweltmanagementsystem gemäß der Norm ČSN EN ISO 14001:2016 an.

Verpacken von Produkten:

Die meisten Produkte werden in Pappkartons verpackt und für den Transport auf Paletten gelegt und mit Folie geschützt.

1.1.3 Anwendungsregeln

Umwelt und Gesundheit während der Anwendung

Unter normalen Anwendungsbedingungen haben die Produkte keine gesundheitsschädlichen Auswirkungen und geben keine flüchtigen organischen Verbindungen an die Raumluft ab.

Aufgrund der Anwendungsbereiche des Produkts sind keine Umweltauswirkungen und keine Emissionen in Wasser, Luft oder Boden zu erwarten.

Die Anwendungsbereiche der Produkte sind in Artikel 1.1.1 aufgeführt.

Referenz-Lebensdauer

Die Referenzlebensdauer (RSL) von keramischen Fliesen wird im PCR CET auf **50 Jahre** festgelegt. Die praktische Erfahrung zeigt jedoch eine höhere Lebensdauer. In manchen Fällen ist eine Nutzungsdauer von 80 bis 150 Jahren üblich. Die Referenzlebensdauer nach ISO 15686 ist nicht angegeben.

1.1.4 Lieferart

Die Produkte werden gemäß den in Absatz 1.1.2 genannten Normen geliefert. Die meisten Produkte werden in Pappkartons verpackt und für den Transport auf Paletten gelegt und mit Folie geschützt.

1.1.5 Grundstoffe und Hilfsstoffe

Der Großteil der für die Herstellung von keramischen Fliesen verwendeten Werkstoffe ist natürlichen Ursprungs. Es handelt sich um Ton, Kaolin, Feldspat, Kalkstein, Dolomit und Engoben. Keramische Fritten und Glasuren werden industriell hergestellt.

Das Endprodukt – keramische Fliesen – enthält keine schädlichen Stoffe, die in der Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe aufgeführt sind, und zwar in bei der Europäischen Chemikalienagentur zulassungs- und registrierungspflichtigen Grenzwerten.

Die Vertretung der grundlegenden Materialkomponenten im Produkt ist der Tabelle Nr. 2 zu entnehmen.

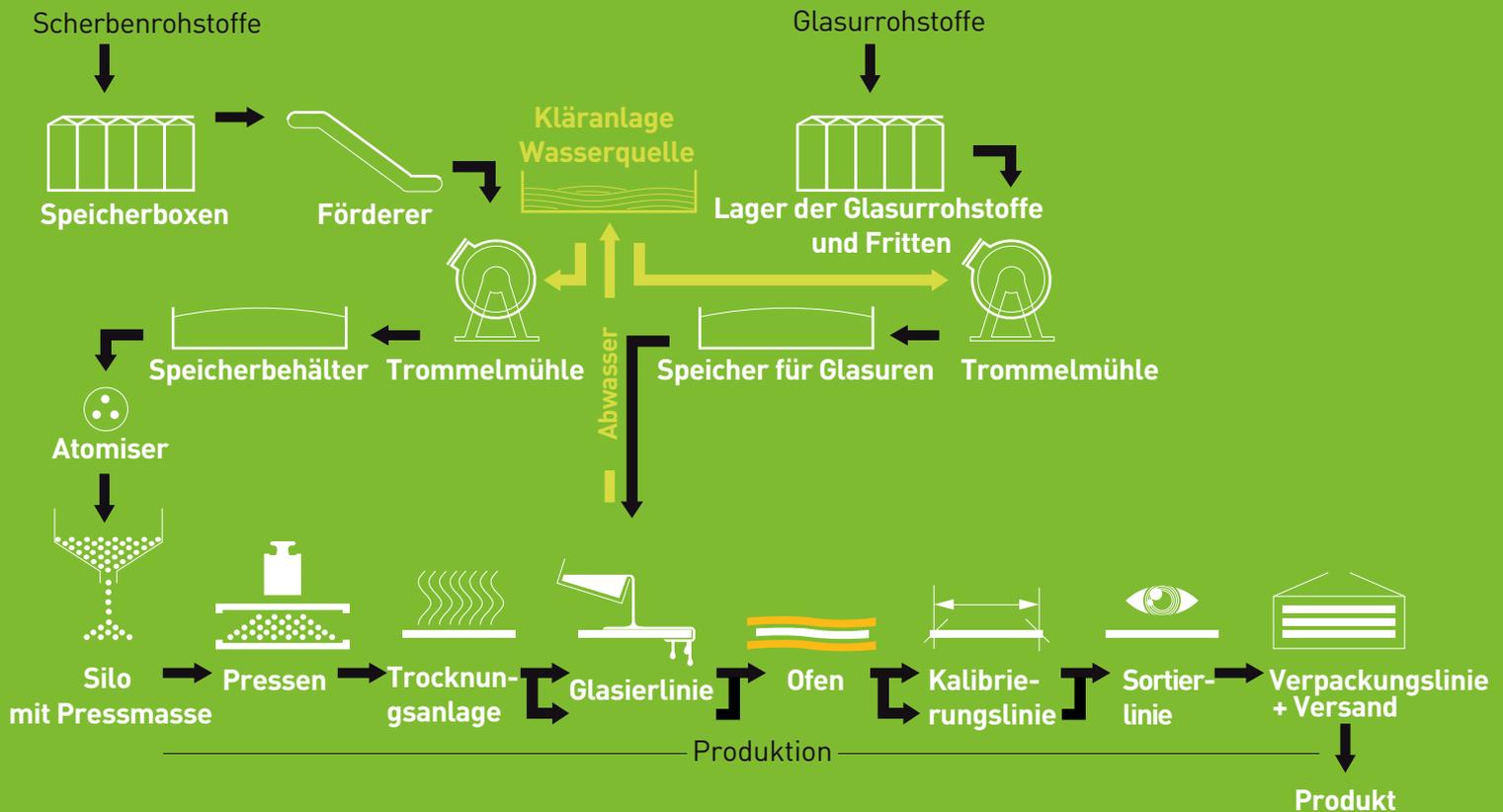
Tabelle Nr. 2:

Materialeingang	Bla	BIII
	%-Anteil	%-Anteil
Tone, Kaoline	30–34	80–85
Sand, Feldspat	60–62	0
Dolomit, Kalkstein	2–4	7–9
Fritten, Glasuren, Streumittel	1–2	7–9
Quarz, Zirkonsilikate	0,5–0,9	0,4–0,6
Farbstoffe	0,3–0,4	0,01–0,02

1.1.6 Produktion

Das Produktionsverfahren ist in Abbildung 1 schematisch dargestellt:

Abb. 1: Schema Fertigungsprozess



1.1.7 Abfallbehandlung

Die beim Fertigungsprozess anfallenden Abfälle werden gesammelt und gemäß den Vorschriften ausgewiesen.

Recyclingpotential von gebrauchten Produkten (am Ende ihrer Nutzungsdauer)

Am Ende der Bauwerkslebensdauer kann ein Teil der keramischen Fliesen als Füllmaterial recycelt werden. Einzelheiten sind in den Szenarien für die Module C1–C4 enthalten.

Nicht verwendetes Material kann deponiert werden – Abfallart 0 (Abfallschlüssel 170107).

1.2

LCA: Berechnungsregeln

1.2.1. Deklarierte Einheit

Deklarierte Einheit für die LCA- und EPD-Studie wurde **1 m²** produzierter Fläche keramischer Fliesen des jeweiligen Typs zur Verkleidung von Wänden und Böden für **50 Jahre** angesetzt.

Alle Inputs und Outputs in diesem Bericht wurden als Gesamtverbrauch (Inputs) bezogen auf **Produktion von 1 m²** des jeweiligen Produkttyps in jedem Werk betrachtet.

Um die Umrechnungsfaktoren für 1 m² Durchschnittsprodukt zu ermitteln, wird das **durchschnittliche Volumengewicht** beider Produkttypen herangezogen – siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: Deklarierte Einheit und Umrechnungsfaktoren

Bezeichnung	Einheit	Wert
Deklarierte Einheit	m²	1
Mittleres Volumengewicht – Typ BIa	kg/m ²	20,37
Mittleres Volumengewicht – Typ BIll	kg/m ²	13,76
Umrechnungsfaktor von m ² in kg – Typ BIa	kg	20,37
Umrechnungsfaktor von m ² in kg – Typ BIll	kg	13,76

Diese EPD enthält eine **komplette Ökobilanz** des Produkts, d. h. Typ „**von der Wiege bis zur Bahre**“ gemäß EN 15804+A2 mit Deklaration der Module **A1–A3, A4, A5, B2, C2, C3, C4** und **D**. Die Module B1, B3, B4, B5, B6, B7 und C1 werden im PCR für keramische Fliesen als „*nicht relevant*“ bewertet – siehe Tabelle Nr. 3. Die Bewertung wurde gemäß EN 15804+A2 unter Berücksichtigung von CET PCR Ceramic Tiles, 2021, durchgeführt, und ferner wurde die LCA-Berechnungsmethode gemäß EN 15804+A2 unter Berücksichtigung von PCR CET, EN ISO 14040 und EN ISO 14044 angewendet.

Die Referenzlebensdauer (**RSL**) von keramischen Fliesen wird im PCR auf **50 Jahre** festgelegt.

Informationen zu den Produktsystemgrenzen sind der Tabelle Nr. 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Informationen zu den Produktsystemgrenzen – Informationsmodule

Informationen zu den Produktsystemgrenzen – Informationsmodule																
(X = einbezogen, MNR = Modul nicht relevant)																
Produktionsstadium		Bauphase			Nutzungsphase							Endphase des Lebenszyklus				Ergänzende Informationen über den Rahmen des Lebenszyklus hinaus
Lieferung von Mineralrohstoffen	Transport	Produktion	Transport auf die Baustelle	Bauprozess/Installation	Nutzung	Wartung	Instandsetzung	Austausch	Rekonstruktion	Betrieblicher Energieverbrauch	Betrieblicher Wasserverbrauch	Abriss/Destruktion	Transport	Abfallverarbeitung	Entsorgung	Vorteile und Kosten hinter der Grenze des Systems. Potential der Wiederverwertung, Nutzung und des Recyclings
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MNR	X	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	X	X	X	X	X

Das **Produktionsstadium** umfasst die folgenden Module:

- **A1** – Abbau und Verarbeitung von Rohstoffen
- **A2** – Transport von Rohstoffen vom Lieferanten zum Hersteller, Abfallbeseitigung
- **A3** – Herstellung von Produkten, Herstellung von Hilfsstoffen und Halbfertigprodukten, Energieverbrauch, einschließlich der Behandlung von Abfällen bis zu einem Zustand, in dem sie nicht mehr als Abfall gelten, oder nach Beseitigung der letzten Materialreste während der Produktionsphase

Stadium der Errichtung des Bauwerks: Transport zur Baustelle und Installation vor Ort. Enthält die Module **A4** und **A5**:

- **A4 – Transport zur Baustelle**

Für die Berechnung legte der Hersteller eine Tabelle mit den einzelnen Transporten, Entfernungen und beförderten (verkauften) Mengen vor. Auf dieser Grundlage wurden die relativen Mengen der beförderten deklarierten Produkteinheit je nach Art des Bestimmungsorts berechnet. Die Art des Transports und die durchschnittlichen Entfernungen wurden aus dem PCR-CET-Szenario übernommen.

Die grundlegenden Parameter für das Stadium der Errichtung des Bauwerks – Transport zur Baustelle sind in Tabelle Nr. 5 aufgeführt

Tabelle Nr. 5:

Standort	Transportart	Durchschnittliche Entfernung (km)
Innerstaatlich	Lkw mit Kapazität 27 Tonnen, Nutzung 100 % hin und 20 % zurück	300
Europa	Lkw mit Kapazität 27 Tonnen, Nutzung 100 % hin und zurück	1390
International (außerhalb Europas)	Überseefrachtschiff, Nutzung 100 % hin und zurück	6520

Die Berechnung erfolgte in „Tsd. km“. Das Gewicht errechnet sich aus dem Durchschnittsgewicht **für die jeweilige Produktgruppe B1a und B111 und dem Anteil für den jeweiligen Standort.**

- **A5 – Installation**

Für dieses Szenario wird nach den Angaben des Herstellers die Option 3 (Zementkleber) nach PCR CET verwendet.

Die grundlegenden Parameter für das Stadium der Errichtung des Bauwerks – Installation sind in Tabelle Nr. 6 aufgeführt

Tabelle Nr. 6:

Parameter – Option 3 gemäß PCR mit Präzisierung gemäß Herstellerangaben genutzt	Parametereinheit ausgedrückt in der deklarierten Einheit (1 m ²)
Zementkleber – Fliese Kleinformat (15 x 15 cm)	2,5 kg
Zementkleber – Fliese mittleres Format (20 x 20 cm, 33 x 33 cm)	3,5 kg
Zementkleber – Fliese Großformat	5,0 kg

Die Angaben zum Klebverbrauch für die einzelnen Formate werden vom Hersteller in seiner Montageanleitung spezifiziert.

Für die Kleber-Zubereitung wird ein durchschnittlicher Wasserverbrauch von **0,28 l pro 1 kg Kleber** und Papierabfall von **0,08 kg** pro Stück **Verpackung** angesetzt (nach Angaben des Herstellers).

Verpackungsmaterialien wie Pappe (Abfallschlüssel 15 00 01), Polyethylenfolie und Klebeband (beides Abfallschlüssel 15 00 02) werden getrennt gesammelt und als Recyclingprodukte in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt oder zur Energieerzeugung verwendet. Für die Behandlung von Verpackungsabfällen werden europäische Durchschnittsszenarien gemäß PCR CET verwendet.

Nutzungsstadium: Entspricht der Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung, dem Austausch und der Renovierung von keramischen Fliesen einschließlich Transport (Module **B1, B2, B3, B4** und **B5** gemäß der Norm EN 15804+A2), sowie dem Energie- und Wasserverbrauch auf der Baustelle während der Produktnutzung (Module **B6** und **B7** gemäß der Norm EN 15804+A2).

- **B1 – Nutzung oder Anwendung des installierten Produkts**

Keramische Fliesen sind von Natur aus inert und haben daher während der Nutzung nicht solche Umweltauswirkungen, wie sie in Modul B1 behandelt werden müssen.

- **B2 – Instandhaltung**

Die Instandhaltung von keramischen Fliesen besteht lediglich in der Reinigung: Es sind keine weiteren Pflegemaßnahmen erforderlich. Für die Reinigung wird nur Wasser und in der Regel ein Reinigungsmittel verwendet. Für die Reinigungstätigkeit ist kein Energieverbrauch erforderlich.

Das für die im Rahmen der Instandhaltung erfolgende Reinigung benötigte Wasser muss in Modul B2 und nicht in den Modulen B6 und B7 enthalten sein. Während der Referenzlebensdauer werden keramische Fliesen nach folgendem Szenario entsprechend PCR CET gereinigt:

Instandhaltungsszenario keramische **Bodenfliesen** (berücksichtigter Typ BIIa):

→ Verwendung zu Wohnzwecken: **0,134 ml Reinigungsmittel und 0,1 l Wasser** zur Reinigung von 1 m² keramische Bodenfliesen einmal pro Woche.

Instandhaltungsszenario für keramische **Wandfliesen** (berücksichtigter Typ BIII):

→ Verwendung zu Wohnzwecken: **0,134 ml Reinigungsmittel und 0,1 l Wasser** zur Reinigung von 1 m² keramische Wandfliesen einmal in drei Monaten.

- **B3 – Instandsetzung**

Keramische Fliesen sind ein langlebiges Produkt, bei dem mit einer Instandsetzung nicht zu rechnen ist, daher sind die Auswirkungen zu vernachlässigen.

- **B4 – Austausch**

Keramische Fliesen müssen im Nutzungsstadium nur selten ausgetauscht werden; diese Auswirkungen sind in jedem Fall vernachlässigbar, so dass in Modul B4 keine Auswirkungen zu deklarieren sind.

- **B5 – Renovierung**

Keramische Fliesen bedürfen im Nutzungsstadium keiner Renovierung, daher sind in Modul B5 keine Auswirkungen zu deklarieren.

- **B6 – Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes**

Wenn keramische Fliesen in ein Gebäude integriert werden, ist für ihren normalen Betrieb kein Energieverbrauch zu erwarten. Daher sind in Modul B6 keine Auswirkungen zu deklarieren.

- **B7 – Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes**

Wenn keramische Fliesen in ein Gebäude integriert werden, ist für ihren normalen Betrieb kein Wasserverbrauch zu erwarten; daher sind in Modul B7 keine Auswirkungen zu deklarieren.

Entsorgungsstadium umfasst folgende Module:

- **C1**, Rückbau, Abriss; eines Bauprodukts im Gebäude einschließlich Ausbau oder Abriss und der ersten Materialtrennung auf der Baustelle. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass die Umweltauswirkungen im Vergleich zum gleichzeitigen Abriss der sonstigen Konstruktionen sehr gering sind und vernachlässigt werden können.

- **C2**, Transport zur Abfallbehandlungsanlage; Transport des ausrangierten Produkts im Rahmen des Abfallbehandlungsprozesses, z. B. zu einer Recyclinganlage, und Transport des Abfalls, z. B. zu einer Endlagerstätte. Abrissabfälle aus keramischen Fliesen werden mit LKWs (3,5–7,5 t) von der Baustelle zum Container oder zur Aufbereitungsanlage transportiert, wobei mit einer durchschnittlichen Entfernung von 20 km gerechnet wird. Es wird von einer durchschnittlichen Entfernung von 30 km zwischen dem Container oder der Verarbeitungsanlage und dem endgültigen Bestimmungsort ausgegangen. Die Rückfahrt ist im System in einer Höhe von 20 % der Hinfahrt enthalten. Die durchschnittlichen Transportentfernungen entsprechen denen der PCR CET.

- **C3**, Behandlung von Abfällen zur Wiederverwendung, Verwertung und/oder zum Recycling, z. B. Sammlung von Abfallfraktionen aus dem Rückbau und Behandlung von Abfällen aus Materialströmen zur Wiederverwendung, zum Recycling und zur Energierückgewinnung. Voraussichtlich können gemäß PCR CET ca. **70 %** aller Abrissabfälle recycelt werden (zerkleinertes Schüttmaterial).

Nach der Abbruch-/Rückbauphase können die keramischen Fliesen zerkleinert und anschließend in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden:

→ im Straßenbau als Untergrundverfüllung;

→ recyceltes Steingut (Beton, Aufschüttungen, Deponien usw.)

- **C4**, Abfallentsorgung einschließlich Vorbehandlung und Baustellenmanagement. Voraussichtlich können gemäß PCR CET ca. **30 %** aller Abfälle deponiert werden.

2.1 Voraussetzungen und ergriffene Maßnahmen

2.2 Ausschlussregeln

2.3 Quellen für die Umweltdaten

2.4 Datenqualität

Potential für Wiederverwertung, Erneuerung und Recycling (D)

In Modul D ist der **Ersatz von Naturmaterialien durch recycelte Abrissabfälle** vorgesehen. Im Modul D-Szenario wird eine 70%ige Einsparung von Primärrohstoffen (ohne Berücksichtigung von Transport und Energie) in einem anderen Produktsystem berücksichtigt.

Dieses Modul berücksichtigt auch **exportierte Energie** (Nutzen jenseits der Systemgrenze) aus der Verbrennung von Papier und Kunststoffen aus Verpackungen.

In der LCA- und EPD-Studie sind gemäß PCR CET alle Informationsmodule nach EN 15804+A2 enthalten. Diese Grenzen umfassen Informationsmodule gemäß dem PCR: A1–A3, A4, A5, B2, C2, C3, C4 und D. Die Module B1, B3, B4, B5, B6, B7 und C1 werden im PCR für keramische Fliesen als „nicht relevant“ bewertet – siehe Tabelle Nr. 3.

Die Referenzlebensdauer (RSL) von keramischen Fliesen wird im PCR auf **50 Jahre** festgelegt.

Berücksichtigt werden alle Daten aus der Betriebsdatenerfassung, d. h. alle rezepturgemäß eingesetzten Rohstoffe, thermische und elektrische Energie. Das bedeutet, dass auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von weniger als 1 Prozent berücksichtigt werden.

Die Materialströme, die wesentlich zu den Umweltauswirkungen des Produkts beitragen, werden nicht vernachlässigt.

Verpackungen für anteilige Rohstoffe gelten nicht als Inputs in A1. Wenn sie nicht zurückgegeben werden können, werden sie je nach Materialart getrennt gelagert und als Abfall ausgewiesen.

Die Daten zum Energieeinsatz basieren auf den für die Tschechische Republik gültigen Daten – Stromerzeugung – nationaler Mix CZ, Jahr 2021, Datenbank Ecoinvent 3.8. Die Aufschlüsselung nach Energieträgern wurde nach Angaben der OTE vorgenommen.

Die Prozesse, die für die Installation von Produktionsanlagen und den Bau von Infrastrukturen erforderlich sind, wurden bei der Analyse nicht berücksichtigt. Auch Verwaltungsprozesse werden nicht berücksichtigt – Inputs und Outputs werden auf das Produktionsstadium bilanziert.

Die grundlegende Quelle für die erforderlichen Daten in den Bereichen Produktion, Einkauf, Instandhaltung usw. waren das Informationssystem bzw. die Betriebsaufzeichnungen aus den Instandhaltungsaktivitäten. Zur Ermittlung des Abfallaufkommens wurden der jährliche Abfallerzeugungsbericht des ISPOP-Systems und die Betriebsaufzeichnungen der Produktionsanlage herangezogen.

Der Zeitraum für die erforderlichen, von der Organisation bereitgestellten spezifischen Daten war das Jahr 2021.

Software für die Datenverarbeitung und -auswertung:

SimaPro – Version 9.3, SimaPro Analyst, Ecoinvent 3.8 Datenbank

Die für die Berechnung der EPD verwendeten Daten müssen den folgenden Grundsätzen entsprechen:

Zeitraum: Für spezifische Daten werden die Angaben des Herstellers für 2021 verwendet. Für generische Daten wurden Daten aus der Ecoinvent-Datenbank Version 3.8 herangezogen. Basierend auf der Bewertung nach EN 15804+A2, **Anhang E, Tab. E.1** entsprechen die verwendeten generischen Daten der Qualitätsstufe sehr gut.

Technologische Sicht: Die verwendeten Daten entsprechen der aktuellen Produktion der einzelnen Produkttypen in allen Werken sowie dem aktuellen Stand der in einzelnen Werken eingesetzten neuen Technologien.

Basierend auf der Bewertung nach EN 15804+A2, Anhang E, Tab. E.1 entsprechen die verwendeten generischen Daten der Qualitätsstufe sehr gut.

Aspekt der Vollständigkeit und Vollkommenheit: Die meisten Eingabedaten beruhen auf Verbrauchsbilanzen, die im Informationssystem genau erfasst sind. Im

Rahmen der Vollständigkeitsprüfung wurde die Firma LASSELSBERGER, s.r.o. besucht und überprüft, ob alle verwendeten Inputs/Outputs in den Aufzeichnungen erfasst sind. Die Zuverlässigkeit der Quelle der spezifischen Daten ist durch die Einheitlichkeit der Erhebungsmethode des Informationssystems gegeben.

Geografische Sicht: Die verwendeten generischen Daten aus der Datenbank Ecoinvent sind für die Tschechische Republik gültig (z. B. Energieeinsatz), bei fehlenden nationalen Daten wurden die EU-Daten herangezogen. Basierend auf der Bewertung nach EN 15804+A2, Anhang E, Tab. E.1 entsprechen die verwendeten generischen Daten der Qualitätsstufe mittelmäßig.

Aspekt der Konsistenz: Im gesamten Bericht werden einheitliche Standpunkte (Zuordnungsregeln, Datenalter, technologischer Geltungsbereich, zeitlicher Geltungsbereich, geografischer Geltungsbereich) angewendet.

Aspekt der Glaubwürdigkeit: Alle relevanten Daten wurden überprüft, um sicherzustellen, dass ein Kreuzvergleich der Massenbilanzen erfolgte.

2.5. Betrachtungszeitraum

Als Zeitraum für die erforderlichen spezifischen Daten, die von LASSELSBERGER, s.r.o. für die Erstellung der EPD zur Verfügung bereitgestellt wurden, wurde das Jahr 2021 festgelegt.

2.6. Allokation

In Rahmen des Berichts erfolgte eine Allokation von Inputs und Outputs. Für die Allokation wurde eine einheitliche Methode auf der Grundlage von Gewichtsanteilen angewandt. Bei der Bestandsaufnahme und Bewertung wurden Daten berücksichtigt, die auf die deklarierte Einheit von 1 m² des durchschnittlichen Fertigprodukttyps Bla und BIII umgerechnet wurden.

2.7. Vergleichbarkeit

Umweltproduktdeklarationen aus verschiedenen Programmen sind möglicherweise nicht vergleichbar. Ein Vergleich oder eine Bewertung der in der EPD angegebenen Daten ist nur möglich, wenn alle gemäß EN 15804+A2 angegebenen Vergleichsdaten nach denselben Regeln erstellt wurden.

2.8. Produktvariabilität

Die sich daraus ergebenden Daten werden immer für 1m² des durchschnittlichen Produkts des jeweiligen Typs – Bla und BIII – angegeben. Die Unterschiede zwischen den Produktionswerken sind gering.

2.9. LCA: Ergebnisse

Informationen zu den Umweltauswirkungen sind in den folgenden Tabellen 7–18 enthalten.

Die Tabellen beschreiben grundlegende und zusätzliche Umweltauswirkungen, Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs, Abfallkategorien, die Beschreibung der Outputströme und Informationen zum biogenen Kohlenstoffgehalt am Werkort.

Für das durchschnittliche Produkt Bla sind diese Daten in den Tabellen 7–12 aufgeführt.

Für das durchschnittliche Produkt BIII sind diese Daten in den Tabellen 13–18 aufgeführt.

Tabelle 7: Grundlegende Umweltauswirkungen – Typ Bla

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung der grundlegenden Umweltauswirkungen (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Treibhauspotential (GWP-gesamt)	kg CO ₂ Äquiv.	1,09E+01	3,26E+00	1,19E+00	NR	8,36E-01	0	0	0	NR	NR	0	6,65E-01	4,71E-02	3,23E-02	6,01E-02
Treibhauspotential (GWP-fossil)	kg CO ₂ Äquiv.	1,11E+01	3,25E+00	8,11E-01	NR	8,29E-01	0	0	0	NR	NR	0	6,65E-01	4,71E-02	3,22E-02	-6,90E-02
Treibhauspotential (GWP-biogen)	kg CO ₂ Äquiv.	-2,42E-01	2,71E-03	3,79E-01	NR	6,49E-03	0	0	0	NR	NR	0	3,29E-04	1,66E-05	3,19E-05	-1,29E-01
Treibhauspotential durch Landnutzung und Landnutzungsänderung (GWP-luluc)	kg CO ₂ Äquiv.	1,20E-02	1,30E-03	2,13E-03	NR	5,75E-04	0	0	0	NR	NR	0	4,10E-04	4,70E-06	3,04E-05	9,48E-06
Ozonabbaupotential (ODP)	kg CFC 11 Äquiv.	1,33E-06	7,51E-07	3,03E-08	NR	8,02E-08	0	0	0	NR	NR	0	1,35E-07	1,01E-08	1,30E-08	-1,30E-08
Versauerungspotential, kumulative Überschreitung (AP)	mol H+ Äquiv.	4,45E+00	1,49E-02	2,58E-03	NR	5,83E-03	0	0	0	NR	NR	0	2,66E-03	4,89E-04	3,03E-04	-9,85E-04
Eutrophierungspotenzial, Anteil der ins Süßwasser gelangenden Nährstoffe (EP Süßwasser)	kg P Äquiv.	8,21E-04	2,08E-04	1,13E-04	NR	2,49E-04	0	0	0	NR	NR	0	6,69E-05	1,46E-06	2,95E-06	3,99E-06
Eutrophierungspotenzial, Anteil der ins Meerwasser gelangenden Nährstoffe (EP Meerwasser)	kg N Äquiv.	7,15E-03	4,38E-03	7,21E-04	NR	8,42E-04	0	0	0	NR	NR	0	7,11E-04	2,17E-04	1,05E-04	-1,12E-04
Eutrophierungspotenzial, kumulative Überschreitung (EP Boden)	mol N Äquiv.	6,99E-02	4,80E-02	7,72E-03	NR	8,94E-03	0	0	0	NR	NR	0	7,75E-03	2,37E-03	1,15E-03	-1,19E-03
Ozonbildungspotential (POCP)	kg NMVOC Äquiv.	2,21E-02	1,44E-02	2,09E-03	NR	4,72E-03	0	0	0	NR	NR	0	2,40E-03	6,53E-04	3,35E-04	-3,44E-04
Potenzial für den Abbau nichtfossiler Ressourcen (ADP-Elemente)	kg Sb Äquiv.	7,87E-05	1,12E-05	1,22E-06	NR	1,25E-05	0	0	0	NR	NR	0	3,94E-06	2,42E-08	7,34E-08	-1,73E-06
Potenzial für den Abbau fossiler Ressourcen (ADP-fossile Brennstoffe)	MJ, Heizwert	1,73E+02	4,90E+01	4,44E+00	NR	2,24E+01	0	0	0	NR	NR	0	9,49E+00	6,46E-01	8,99E-01	-2,08E+00
Wasserentzugspotenzial (für die Nutzer), Wasserverbrauch gewichtet nach Wasserknappheit (WDP)	m ³ Äquiv. weltweite Wasserknappheit	5,30E+00	1,46E-01	8,79E-02	NR	1,16E+01	0	0	0	NR	NR	0	4,15E-02	1,01E-03	4,05E-02	-2,89E-01

Tabelle 8: Zusätzliche Umweltauswirkungen – Typ Bla

Ergebnis LCA – Parameter zur Beschreibung der zusätzlichen Umweltauswirkungen (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Potenzielles Auftreten von Erkrankungen aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Auftreten von Erkrankungen	5,07E-07	2,77E-07	3,17E-08	NR	4,84E-08	0	0	0	NR	NR	0	4,24E-08	1,19E-07	6,10E-09	-1,21E-08
Potentielle Wirkung durch Exposition des Menschen gegenüber U235 (IRP)	kBq U235 Äquiv.	8,00E-01	2,52E-01	5,93E-02	NR	8,01E-02	0	0	0	NR	NR	0	4,33E-02	2,91E-03	3,99E-03	-1,86E-02
Potentielle Vergleichseinheit für die Toxizität für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	7,13E+01	3,81E+01	9,00E+00	NR	1,32E+01	0	0	0	NR	NR	0	9,54E+00	3,78E-01	5,68E-01	-7,05E-02
Potentielle Vergleichseinheit für die Toxizität für Menschen (HTP-c)	CTUh	9,95E-08	3,98E-08	6,24E-09	NR	1,49E-08	0	0	0	NR	NR	0	8,48E-09	2,74E-10	3,73E-10	9,73E-11
Potentielle Vergleichseinheit für die Toxizität für Menschen (HTP-nc)	CTUh	1,01E-08	1,26E-09	1,76E-10	NR	8,08E-10	0	0	0	NR	NR	0	3,52E-10	1,46E-11	1,44E-11	-4,01E-12
Bodenqualitätspotenzial-Index (SQP)	dimensionslos	5,31E+01	3,33E+01	1,03E+01	NR	2,54E+00	0	0	0	NR	NR	0	4,60E+00	8,22E-02	1,89E+00	1,29E-02

Tabelle 9: Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs – Typ Bla

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	9,83E+00	6,86E-01	1,28E+00	NR	8,50E-01	0	0	0	NR	NR	0	1,55E-01	3,63E-03	7,67E-03	-8,09E-02
Erneuerbare Primärenergieträger zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Gesamter Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und Primärenergieträger zur stofflichen Nutzung) (PERT)	MJ	9,83E+00	6,86E-01	1,28E+00	NR	8,50E-01	0	0	0	NR	NR	0	1,55E-01	3,63E-03	7,67E-03	-8,09E-02
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	1,89E+02	5,21E+01	4,69E+00	NR	2,41E+01	0	0	0	NR	NR	0	1,01E+01	6,86E-01	9,55E-01	-2,20E+00
Nicht-erneuerbare Primärenergieträger zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Gesamter Verbrauch nicht-erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und Primärenergieträger zur stofflichen Nutzung) (PENRT)	MJ	1,89E+02	5,21E+01	4,69E+00	NR	2,41E+01	0	0	0	NR	NR	0	1,01E+01	6,86E-01	9,55E-01	-2,20E+00
Verbrauch von Sekundärrohstoffen (SM)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Verbrauch von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (RSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Verbrauch von nicht-erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (NRSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Netto-Trinkwasserverbrauch (FW)	m ³	1,29E-02	0,00E+00	1,11E-03	NR	2,60E-01	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabelle 10: Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Abfallkategorie – Typ Bla

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung der Abfallkategorien (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Entsorgte gefährliche Abfälle (HWD)	kg	0	0	0	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	0
Sonstige entsorgte Abfälle (NHWD)	kg	1,41E-01	0	1,08E-01	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	6,11E+00	0
Entsorgte radioaktive Abfälle (RWD)	kg	0	0	0	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	0

Tabelle 11: Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Outputströme – Typ Bla

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung der Outputströme (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Bauelemente zur Wiederverwendung (MFR)	kg	0	0	0	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	0
Materialien zum Recyceln (MER)	kg	0	0	9,47E-01	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	1,43E+01	0	0
Materialien zur Energierückgewinnung (EEE)	kg	0	0	2,12E-01	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	0
Exportierte Energie (EET)	MJ pro Energieträger	0	0	0	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	1,59E+01

Tabelle 12: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werktor – Typ Bla

LCA-Ergebnis – Informationen, die den biogenen Kohlenstoffgehalt am Werktor beschreiben (DE = 1 m ² Produkt)		
Parameter	Einheit	Am Werktor
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	kg C	0
Biogener Kohlenstoffgehalt der jeweiligen Verpackung	kg C	4,08E-01

Verpackungen – Paletten pro DE (Gewicht 25 kg, Berechnung nach EN 16449).

Tabelle 13: Grundlegende Umweltauswirkungen – Typ BIII

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung der grundlegenden Umweltauswirkungen (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Treibhauspotential (GWP-gesamt)	kg CO ₂ Äquiv.	8,50E+00	3,26E+00	1,16E+00	NR	6,43E-02	0	0	0	NR	NR	0	4,48E-01	3,18E-02	2,18E-02	6,95E-02
Treibhauspotential (GWP-fossil)	kg CO ₂ Äquiv.	8,67E+00	3,25E+00	7,88E-01	NR	6,38E-02	0	0	0	NR	NR	0	4,47E-01	3,18E-02	2,17E-02	-5,32E-02
Treibhauspotential (GWP-biogen)	kg CO ₂ Äquiv.	-1,84E-01	2,71E-03	3,70E-01	NR	4,99E-04	0	0	0	NR	NR	0	2,21E-04	1,12E-05	2,16E-05	-1,23E-01
Treibhauspotential durch Landnutzung und Landnutzungsänderung (GWP-luluc)	kg CO ₂ Äquiv.	6,94E-03	1,30E-03	2,10E-03	NR	4,43E-05	0	0	0	NR	NR	0	2,76E-04	3,17E-06	2,05E-05	6,40E-06
Ozonabbaupotential (ODP)	kg CFC 11 Äquiv.	1,24E-06	7,51E-07	2,96E-08	NR	6,17E-09	0	0	0	NR	NR	0	9,09E-08	6,80E-09	8,80E-09	-1,06E-08
Versauerungspotenzial, kumulative Überschreitung (AP)	mol H+ Äquiv.	5,05E+00	1,49E-02	2,54E-03	NR	4,49E-04	0	0	0	NR	NR	0	1,79E-03	3,30E-04	2,04E-04	-8,19E-04
Eutrophierungspotenzial, Anteil der ins Süßwasser gelangenden Nährstoffe (EP Süßwasser)	kg P Äquiv.	1,29E-03	2,08E-04	1,11E-04	NR	1,92E-05	0	0	0	NR	NR	0	4,50E-05	9,85E-07	1,99E-06	2,69E-06
Eutrophierungspotenzial, Anteil der ins Meerwasser gelangenden Nährstoffe (EP Meerwasser)	kg N Äquiv.	6,91E-03	4,38E-03	7,04E-04	NR	6,48E-05	0	0	0	NR	NR	0	4,79E-04	1,46E-04	7,11E-05	-8,28E-05
Eutrophierungspotenzial, kumulative Überschreitung (EP Boden)	mol N Äquiv.	6,69E-02	4,80E-02	7,59E-03	NR	6,88E-04	0	0	0	NR	NR	0	5,22E-03	1,60E-03	7,78E-04	-8,71E-04
Ozonbildungspotential (POCP)	kg NMVOC Äquiv.	2,10E-02	1,44E-02	2,06E-03	NR	3,63E-04	0	0	0	NR	NR	0	1,61E-03	4,41E-04	2,26E-04	-2,60E-04
Potenzial für den Abbau nichtfossiler Ressourcen (ADP-Elemente)	kg Sb Äquiv.	1,89E-04	1,12E-05	1,20E-06	NR	9,60E-07	0	0	0	NR	NR	0	2,65E-06	1,64E-08	4,96E-08	-1,65E-06
Potenzial für den Abbau nichtfossiler Ressourcen (ADP-fossile Brennstoffe)	MJ, Heizwert	1,33E+02	4,90E+01	4,37E+00	NR	1,73E+00	0	0	0	NR	NR	0	6,39E+00	4,36E-01	6,07E-01	-1,77E+00
Wasserentzugspotenzial (für die Nutzer), Wasserverbrauch gewichtet nach Wasserknappheit (WDP)	m ³ Äquiv. weltweite Wasserknappheit	4,52E+00	1,46E-01	8,66E-02	NR	8,95E-01	0	0	0	NR	NR	0	2,79E-02	6,83E-04	2,73E-02	-1,88E-01

Tabelle 14: Zusätzliche Umweltauswirkungen – Typ BIII

Ergebnis LCA – Parameter zur Beschreibung der zusätzlichen Umweltauswirkungen (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Potenzielles Auftreten von Erkrankungen aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	Auftreten von Erkrankungen	3,07E-07	2,77E-07	3,12E-08	NR	3,72E-09	0	0	0	NR	NR	0	2,86E-08	8,05E-08	4,12E-09	-1,00E-08
Potentielle Wirkung durch Exposition des Menschen gegenüber U235 (IRP)	kBq U235 Äquiv.	6,91E-01	2,52E-01	5,85E-02	NR	6,16E-03	0	0	0	NR	NR	0	2,91E-02	1,97E-03	2,70E-03	-1,54E-02
Potentielle Vergleichseinheit für die Toxizität für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	9,46E+01	3,81E+01	8,84E+00	NR	1,02E+00	0	0	0	NR	NR	0	6,42E+00	2,55E-01	3,84E-01	-2,11E-02
Potentielle Vergleichseinheit für die Toxizität für Menschen (HTP-c)	CTUh	1,77E-07	3,98E-08	6,13E-09	NR	1,15E-09	0	0	0	NR	NR	0	5,70E-09	1,85E-10	2,52E-10	1,30E-10
Potentielle Vergleichseinheit für die Toxizität für Menschen (HTP-nc)	CTUh	3,77E-09	1,26E-09	1,71E-10	NR	6,21E-11	0	0	0	NR	NR	0	2,37E-10	9,87E-12	9,73E-12	-3,87E-12
Bodenqualitätspotenzial-Index (SQP)	dimensionlos	6,19E+01	3,33E+01	1,02E+01	NR	1,95E-01	0	0	0	NR	NR	0	3,09E+00	5,56E-02	1,27E+00	8,72E-03

Tabelle 15: Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs – Typ BIII

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung des Ressourcenverbrauchs (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	9,10E+00	6,86E-01	1,26E+00	NR	6,54E-02	0	0	0	NR	NR	0	1,04E-01	2,45E-03	5,18E-03	-7,02E-02
Erneuerbare Primärenergieträger zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Gesamter Verbrauch an erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und Primärenergieträger zur stofflichen Nutzung) (PERT)	MJ	9,10E+00	6,86E-01	1,26E+00	NR	6,54E-02	0	0	0	NR	NR	0	1,04E-01	2,45E-03	5,18E-03	-7,02E-02
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	1,45E+02	5,21E+01	4,62E+00	NR	1,85E+00	0	0	0	NR	NR	0	6,78E+00	4,63E-01	6,45E-01	-1,87E+00
Nicht-erneuerbare Primärenergieträger zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Gesamter Verbrauch nicht-erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und Primärenergieträger zur stofflichen Nutzung) (PENRT)	MJ	1,45E+02	5,21E+01	4,62E+00	NR	1,85E+00	0	0	0	NR	NR	0	6,78E+00	4,63E-01	6,45E-01	-1,87E+00
Verbrauch von Sekundärrohstoffen (SM)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Verbrauch von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (RSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Verbrauch von nicht-erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (NRSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	NR	0,00E+00	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Netto-Trinkwasserverbrauch (FW)	m ³	8,82E-03	0,00E+00	1,10E-03	NR	2,00E-02	0	0	0	NR	NR	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabelle 16: Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Abfallkategorie – Typ BIII

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung der Abfallkategorien (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Entsorgte gefährliche Abfälle (HWD)	kg	0	0	0	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	0
Sonstige entsorgte Abfälle (NHWD)	kg	2,15E-03	0	1,03E-01	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	4,13E+00	0
Entsorgte radioaktive Abfälle (RWD)	kg	0	0	0	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	0

Tabelle 17: Sonstige Umweltinformationen – Beschreibung der Outputströme – Typ BIII

LCA-Ergebnis – Parameter zur Beschreibung der Outputströme (DE = 1 m ² Produkt; NR = nicht relevant)																
Indikator	Einheit	A1–A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Bauelemente zur Wiederverwendung (MFR)	kg	0	0	0	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	0
Materialien zum Recyceln (MER)	kg	0	0	9,19E-01	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	9,53E+00	0	0
Materialien zur Energierückgewinnung (EEE)	kg	0	0	2,02E-01	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	0
Exportierte Energie (EET)	MJ pro Energieträger	0	0	0	NR	0	0	0	0	NR	NR	0	0	0	0	1,72E+01

Tabelle 18: Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werktor – Typ BIII

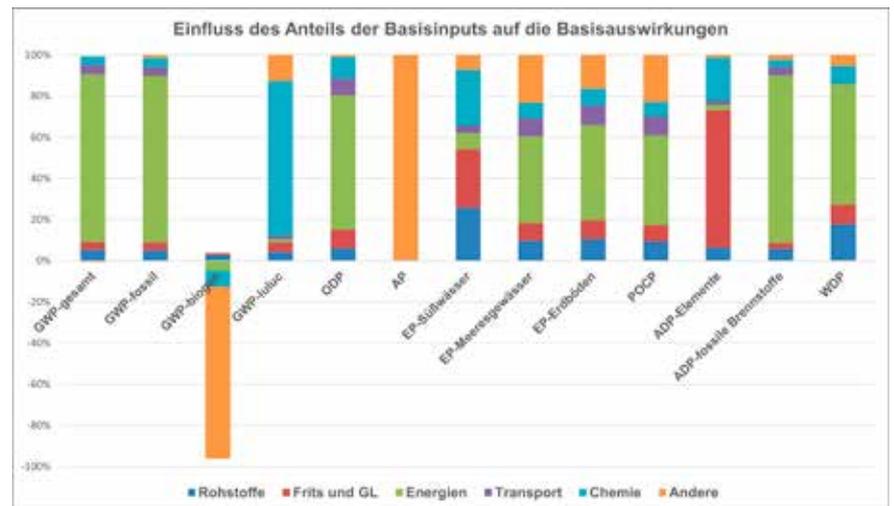
LCA-Ergebnis – Informationen, die den biogenen Kohlenstoffgehalt am Werktor beschreiben (DE = 1 m ² Produkt)		
Parameter	Einheit	Am Werktor
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	kg C	0
Biogener Kohlenstoffgehalt der jeweiligen Verpackung	kg C	2,93E-01

Verpackungen – Paletten pro DE (Gewicht 25 kg, Berechnung nach EN 1644).

2.9.1 LCA: Auslegungen

Die Auswirkungen der wichtigsten Input-Gruppen auf die Basis-Umweltauswirkungen sind in Abbildung 3 dargestellt:

Abb. 3: Einfluss der beteiligten Basisinputs auf die Grundauswirkungen



Die Abbildung zeigt, dass insbesondere der Energieverbrauch einen sehr großen Einfluss auf die Umweltauswirkungen hat.



3.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

4.

LCA: Ergänzende Angaben

5.

Verwendete Quellen

Diese EPD enthält eine komplette Ökobilanz des Produkts, d. h. „von der Wiege bis zur Bahre“ nach EN 15804+A2 mit Deklaration der Module A1–A3, A4, A5, B2, C2, C3, C4 und D.

Die EPD enthält keine zusätzlichen Unterlagen im Zusammenhang mit der Erklärung über zusätzliche Informationen.

ISO 14025:2010 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklorationen – Grundsätze und Verfahren (Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures)

CSN EN 15804+A2 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie der Bauprodukte (Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products)

ČSN EN ISO 14040:2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (Environmental management – Life Cycle Assessment – Principles and Framework)

EN ISO 14044:2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (Environmental management – Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines)

ČSN ISO 14063:2007 Umweltmanagement – Umweltkommunikation – Leitlinien und Beispiele (Environmental management – Environmental communication – Guidelines and examples)

EN 15643-1:2011 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine Rahmenbedingungen (Sustainability of construction works – Sustainability assessment of buildings – Part 1: General framework)

ČSN EN 15643-2:2011 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 2: Rahmenbedingungen für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität (Sustainability of construction works – Assessment of buildings – Part 2: Framework for the assessment of environmental performance)

ČSN EN 15942:2013 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformate zwischen Unternehmen (Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Communication format business-to-business)

TNI CEN/TR 15941:2012 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Methoden für Auswahl und Verwendung von generischen Daten (Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Methodology for selection and use of generic data)

ILCD Handbuch – JRC EU, 2011

Gesetz Nr. 541/2020 GBL., in geltender Fassung (Abfallgesetz)

Verordnung Nr. 8/2021 GBL. Abfallkatalog – Abfallkatalog

Verordnung Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe und zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur – REACH (Registration, Evaluation and Authorisation von Chemikalien)

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP-Verordnung)

SimaPro LCA Package, Pré Consultants, the Netherlands , www.pre-sustainability.com
Ecoinvent Centre, www.Ecoinvent.org

Erläuternde Unterlagen sind beim Qualitätsbeauftragten der Firma LASSELSBERGER, s.r.o. erhältlich.

Unabhängige Überprüfung der Erklärung
und der Daten gemäß
ČSN ISO 14025:2010

Die von CEN erstellte Norm ČSN EN 15804+A2 dient als grundlegende PCRa

intern

extern

Externer Prüfer:

Zertifizierungsstelle EPD: Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.
(Elektrotechnisches Prüfinstitut, staatlicher Betrieb)

Straße: Pod Lisem 129

Ort: Praha 8 – Troja

Zertifizierungsstelle für EPD, akkreditiert durch CIA, Tschechisches Akkreditierungsinstitut unter Nr. 3018

a Produktkategorieregeln

b Optional für Business-to-Business-Kommunikation, obligatorisch für Business-to-Consumer-Kommunikation (siehe ISO 14025:2010, Abschnitt 9.4).

Dieses Dokument ist eine Übersetzung der auf Tschechisch herausgegebenen EPD. Verwenden Sie im Zweifelsfall die tschechische Version dieser EPD als Referenz.



Organisation:

LASSELSBERGER, s.r.o.
Adélova 2549/1, 320 00 Plzeň, Tel: +420606646073
E-Mail: zuzana.fajfrova@rako.cz
www.rako.cz

Fachbetreiber:

CENIA, Tschechische Umweltinformationsagentur, Leistungsstelle der Agentur NPEZ
Moskevská 1523/63, 100 10 Praha 10, Tel: +420267225226
E-Mail: info@cenia.cz
www.cenia.cz

Bearbeiter:

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag, staatlicher Betrieb), Dienststelle Pilsen
Zahradní 15, 326 00 Plzeň, Tel: +420 377 243 331, Fax: 1420 377 244 158
E-Mail: vrbova@tzus.cz
www.tzus.cz

