

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Kraiburg Relastec GmbH & Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-KRA-20250471-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	12.06.2026
Gültig bis	11.06.2031

Bodenbeläge aus Recycling-Gummigranulat-Gruppe 1 KRAIBURG Relastec GmbH & Co. KG

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



1. Allgemeine Angaben

KRAIBURG Relastec GmbH & Co. KG

Programmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-KRA-20250471-IBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

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

Ausstellungsdatum

12.06.2026

Gültig bis

11.06.2031



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



Dr. Martina Bender
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Bodenbeläge aus Recycling-Gummigranulat-Gruppe 1

Inhaber der Deklaration

Kraiburg Relastec GmbH & Co. KG
Fuchsberger Straße 4
29410 Salzwedel
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 kg Kraiburg Relastec Bodenbelag aus Recycling-Gummigranulat

Gültigkeitsbereich:

Produktionsstandort Kraiburg Relastec GmbH & Co. KG in Salzwedel, Germany.
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

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

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011

☐ intern ☒ extern



Dr. Jan Werner,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Bei den Produkten der KRAIBURG Relastec GmbH & Co. KG handelt es sich um weichelastischen Bodenbelag oder um Bodenbelag aus Formteilen, hauptsächlich hergestellt aus Recycling-Gummigranulat.

Die Produkte werden in den verschiedensten Anwendungen verwendet:

- Sportec: Bodenbelag für Fitness-center
- Euroflex: Fallschutzplatten und Belagselemente für Spielplätze
- Kraitec: Strukturelle Schutzmatte für Flachdächer
- Damtec: Trittschalldämmung unter Bodenbelägen
- Kargotec: Antirutschmatten für Ladungen
- Shieldtac: Ballistische Gummisysteme für Schießstände und Trainingszentren

Ein Durchschnittsprodukt wurde berechnet, welches die typischen Inputmaterialien, Transport, und Verarbeitung darstellt, gewichtet nach dem Produktionsvolumen der jeweils einbezogenen Produkte. Alle von dieser EPD abgedeckten Produkte befinden sich in Anhang A.

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung, in Deutschland die Bauordnungen der Länder, und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften. Die deklarierten Produkte fallen in den Anwendungsbereich der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauproduktenverordnung, CPR). Für das Inverkehrbringen der Produkte wird die harmonisierte europäische Norm EN 14041:2018 angewendet. Die Produkte sind gemäß der CPR CE-gekennzeichnet auf Grundlage der in Anhang ZA der Norm EN 14041:2018 festgelegten wesentlichen Merkmale.

2.2 Anwendung

Diese Environmental Product Declaration beschreibt ein Durchschnittsprodukt aus recyceltem Gummigranulat. Die Ergebnisse basieren auf repräsentativen Produktionsdaten für das Jahr 2025 und decken die wesentlichen Produkteigenschaften dieser Produktgruppe umfassend ab. Das Durchschnittsprodukt wurde als produktionsmengen gewichteter Mittelwert aller in der Produktgruppe enthaltenen Produkte berechnet.

Diese EPD ist repräsentativ für alle in Anhang A aufgeführten Produkte.

Usage classes (FSCC according to CEN/TS 15398)		
Application	EN14041 usage class	FSCC symbol
Flooring for fitness centres	Class 34	
Impact protection slabs and surfacing elements for playgrounds	Not in scope of EN14041	
Structural protection mats for flat roofs	No usage class	
Acoustic insulation under floor coverings	Class 23	
Anti-slip mats for securing loads	No usage class	
Rubber ballistic systems for shooting ranges and training centres	Class 43	

2.3 Technische Daten

Die in dieser EPD abgedeckten Produkte sind Bodenbeläge aus recycelten Gummigranulaten mit unterschiedlichen Zusammensetzungen und Anwendungsbereichen. Da die Produkte entsprechend kundenspezifischer Anforderungen hergestellt werden, unterscheiden sich viele technische Eigenschaften zwischen den Varianten. Die Produkte sind CE-gekennzeichnet und fallen unter den Anwendungsbereich

der harmonisierten europäischen Norm EN 14041:2018 für elastische Bodenbeläge, angewendet gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011. Die folgenden grundlegenden technischen Eigenschaften sind allen Produkten im Geltungsbereich dieser EPD gemeinsam:

Dicke: produktspezifisch; wird je nach Anwendung in verschiedenen Dicken geliefert, zwischen 3 und 40 mm.
Dichte: Typische Dichte zwischen 6,8 und 10,5 kg/m²cm (EN ISO 845)

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Produktdicke	3 - 40	mm
Flächengewicht bei einer Dicke von 1 cm	6800 - 10500	g/m ²
Produktform	Rollen und Platten	-
Herstellungsart	Erstellung/Anfertigung	-

Informationen wie Leistungswerte, Prüfwerte, Beschreibungen usw. können zu den jeweiligen Produkten auf der KRAIBURG Relastec Website, für folgende Bereiche, eingesehen werden:

- Sport: <https://www.kraiburg-relastec.com/sportec/>
- Schall- und Schwingung: <https://www.kraiburg-relastec.com/damtec/>
- Bautenschutz: <https://www.kraiburg-relastec.com/kraitec/>
- Ladungssicherung: <https://www.kraiburg-relastec.com/kargotec/>
- Fallschutz: <https://www.kraiburg-relastec.com/euroflex/>
- Schießstände: <https://www.kraiburg-relastec.com/shieldtac/en/>

2.4 Lieferzustand

Kraiburg Bahnware werden in Rollen auf Paletten oder lose geliefert, während Plattenware auf Paletten transportiert und verkauft werden.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 21.01.2026) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der REACH-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

Dieses Produkt besteht aus:

- 41% Gummi-Recyclinggranulat
- 53% Altreifen
- 5 % Bindemittel
- <0.2% Primär-EPDM
- <0.01% Fasern und Verbinder

2.6 Herstellung

Der Produktionsprozess besteht aus den folgenden Prozessschritten: Schreddern, Granulieren, Pressen, Mischen, Schälen, Konfektionieren, Wellenschnitt, Kaschieren, und Formteilmontage. Schreddern und Granulieren beinhaltet auch die Verarbeitung von internen Resten. Alle Prozessschritte werden mit Strom betrieben und in Salzwedel, Deutschland durchgeführt.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die KRAIBURG RELASTEC GmbH & Co. KG verfügt über entsprechende Gefährdungsbeurteilungen, welche den Gesundheitsschutz im Herstellungsprozess sicherstellen und ebenso die entsprechende Rechtskonformität gewährleisten. Die Risikopriorisierung erfolgt über eine Risikomatrix, Wahrscheinlichkeit des Eintritts und Ausmaß des Schadens führen in Summe zu einer Risikoprioritätszahl. Der jährlichen Unterweisungspflicht wird lückenlos nachgekommen, Vorgesetzte schulen hierbei die Mitarbeiterin der korrekten Verwendung/Benutzung von z.B. Maschinen. Ebenso wird auf die spezifischen Gefahren hingewiesen, zusätzlich erfolgen weitere Schulungen aller Mitarbeiter über ein internes E-Learning-Programm.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Dieses Produkt kann ohne weiter Be- oder Verarbeitung installiert werden.

2.9 Verpackung

Die Verpackung wird nicht deklariert, da die Module A4 und A5 nicht in die Systemgrenzen einbezogen sind. Obwohl die Verpackungsarten bekannt sind (z. B. wiederverwendbare Holzpaletten und Kartonhüllen), sind sie ausschließlich für den Produkttransport und die Installation relevant, welche nicht Teil der deklarierten Module sind.

2.10 Nutzungszustand

Nach dem aktuellen Stand der Technik ist davon auszugehen, dass der Kraiburg Relastec Bodenbelag aus Recycling-Gummigranulat bei sachgemäßer Nutzung während der gesamten Nutzungsdauer seine Eigenschaften sowie seine stoffliche Zusammensetzung unverändert beibehält.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Kraiburg Relastec Bodenbelag aus Recycling-Gummigranulat enthält keine Stoffe, die bei einer üblichen Anwendung aus dem Produkt freigesetzt werden. Es ist nicht bekannt, dass Emissionen oder Stoffe in die Umwelt abgegeben werden, die die Umwelt oder die Gesundheit der NutzerInnen negativ beeinflusst.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Eine Referenz-Nutzungsdauer wird in dieser EPD nicht angegeben. Die tatsächliche Lebensdauer der Produkte ist

stark anwendungsabhängig und hängt insbesondere von Einbausituation, Nutzungsintensität, mechanischer Beanspruchung sowie den Umgebungsbedingungen ab. Die nachfolgend genannten Zeiträume sind daher anwendungsbezogene Orientierungswerte für typische Einsatzbereiche:

- Innenbereich: bis zu 20 Jahre
 - vollständig in die Gebäudestruktur integrierte Anwendungen (z. B. Trittschalldämmung, Dachaufbauten): entsprechend der Gebäudenutzungsdauer
 - Außenbereich: ca. 15 Jahre
 - Spielplatzbeläge: ca. 10 Jahre
 - stark beanspruchte Verkehrsflächen: bis zu 7 Jahre
- Die Alterung bzw. die Abnutzung ist abhängig vom jeweiligen Anwendungsfall.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Die folgende Tabelle zeigt Brandschutzangaben des Produktes, die nach den Standards der DIN EN 13501-1, Abschnitt 4, Tabellen 1-3 inklusiver etwaiger Zusatzangaben getestet wurden.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	Efl
Rauchgasentwicklung	s1

Wasser

Diese Produkte sind auch für den Außeneinsatz geeignet, weshalb keine Folgen auf die Umwelt bei unvorhergesehener Wassereinwirkung zu erwarten sind.

Mechanische Zerstörung

Im Fall einer mechanischen Zerstörung sind keine Umweltgefahren zu erwarten.

2.14 Nachnutzungsphase

Grundsätzlich kann dieses Produkt recycelt werden. Da es aktuell noch keine Rücknahmesysteme gibt, wurde angenommen, dass das gesamte Produkt am Ende seiner Nutzungsphase entsorgt wird.

2.15 Entsorgung

Laut dem EAV zählt dieses Produkt als 17 02 03 (Kunststoffabfall). Dieses Produkt ist ein einfaches Produkt, weshalb laut PCR Teil A, 7.2 ein 100% Szenario angenommen werden muss, in diesem Fall 100% Verbrennung.

2.16 Weitere Informationen

<https://www.kraiburg-relastec.com/>

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 kg Bodenbeläge aus Recycling-Gummigranulat. Es wurde die Einheit kg gewählt, da die Produkte, die in diesem Durchschnittsprodukt zusammengefasst wurden, verschiedene Größen, Dicken und Dichten aufweisen.

Das durchschnittliche Flächengewicht liegt bei 0,85 kg/m² bei einer Dicke von 1 mm. Diese Dicke erlaubt es Kunden, die Umweltwirkungen auf die bestellte Dicke hochzurechnen. Es gibt keine Standarddicke, da diese vom Kundenwunsch abhängt.

Das Durchschnittsprodukt wurde ermittelt, indem über den Jahresverlauf die eingesetzten Materialien in prozentualer

Gewichtung nach Produktionsmenge erhoben wurden. Eine Standardrezeptur gibt es nicht, da Kraiburg Relastec die Ware auf Kundenwunsch herstellt.

Die folgenden Bereiche der Inputs der Produkte können angegeben werden:

Input Gummirecyclinggranulat: Input Durchschnittsprodukt 0,47 kg; Spannweite der Produkte 0,00kg - 1,24 kg/kg Produkt
Input Granulat aus Altreifen: Input Durchschnittsprodukt 0,63 kg; Spannweite der Produkte 0,00kg - 1,16 kg/kg Produkt
Input Bindemittel: Input Durchschnittsprodukt 0,064kg; Spannweite der Produkte 0,004kg - 0,08 kg/kg Produkt

Die anfallenden Reste und Gummiabschnitte werden

regranuliert und intern wiederverwendet.

Die Zusammensetzungen der in jeder Produktgruppe enthaltenen Produkte variieren, da Kraiburg Relastec kundenspezifische Bodenbelagslösungen herstellt. Nicht alle Produkte enthalten alle Inputs, daher ist der Minimum-Input null. Die Anteile von sekundärem Gummigranulat, intern regranuliertem Gummi, Polyurethanbindemittel und Hilfsstoffen unterscheiden sich daher innerhalb definierter Bereiche. Alle Bereiche und Durchschnittswerte sind im Hintergrundbericht dokumentiert; in der EPD werden jedoch aus Vertraulichkeitsgründen nur die Haupteingangsstoffe ausgewiesen. Die Bereiche der übrigen Eingangsmaterialien liegen jeweils unter 1 % der Produktmasse und zeigen keine relevante Variabilität, sodass die Veröffentlichung exakter Werte weder für die Repräsentativität sinnvoll wäre noch die vertraulichen Rezepturen schützen würde. Die durchschnittliche Produktzusammensetzung basiert auf produktionsvolumengewichteten jährlichen Materialbilanzen und ist daher repräsentativ. Die begrenzte Variabilität der dominanten Eingangsstoffe sowie die Gruppierung nach cradle-to-gate-Treibhausgasintensität gewährleisten robuste LCA-Ergebnisse trotz unterschiedlicher Produktzusammensetzungen.

Deklarierte Einheit und Massebezug

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Schichtdicke	0,01	m
Flächengewicht	6,5 - 10,5	kg/m ²

Der Produktionsprozess der Produkte ist sehr ähnlich bei allen Produkten und hat eine sehr geringe Variabilität. Insgesamt spielt der Produktionsprozess <10% der Emissionen eine untergeordnete Rolle.

Die Vorprodukte Gummigranulat aus Abfall, Recyclinggranulat, Bindemittel, EPDM, und andere Zusatzstoffe haben einen hohen Einfluss auf die Emissionen in den meisten Wirkungskategorien.

Durch die Durchschnittsbildung nach Produktionsmenge kann von robusten Ökobilanzwerten ausgegangen werden.

3.2 Systemgrenze

Diese Umweltproduktdeklaration beschreibt ein Durchschnittsprodukt aus recyceltem Gummigranulat. Die Deklaration ist als Cradle-to-Gate-EPD mit den Modulen C1–C4 sowie dem Modul D gemäß EN 15804+A2 und PCR Teil A §6.5 erstellt.

Die Module A1–A3 werden für die Produktphase A1–A3 aggregiert dargestellt.

A1–A3:

- Enthält die Herstellung primärer Rohstoffe sowie die Verarbeitung von Produktionsabfällen werden berücksichtigt
- Der Transport von primären und sekundären Rohstoffen ist einbezogen.
- Der Produktionsprozess umfasst Schreddern, Granulieren, Pressen, Mischen, Schälen, Konfektionieren, Wellenschnitt, Kaschieren und Formteillfertigung. Alle Verarbeitungsschritte erfordern ausschließlich Strom. Der deutsche Residualmix wurde hier verwendet (0,877 kg CO₂e/kWh).

Die Nutzungsphase des Produkts wurde in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

C1: Demontage

Die Bodenbeläge können ohne den Einsatz von Maschinen oder ähnlichem abgebaut werden, daher wurde angenommen, dass dieses Modul keine Umweltwirkungen verursacht.

C2: Abfalltransport

Die Sammlung und der Transport von Abfällen zur Abfallbehandlungsanlage werden betrachtet.

C3: Abfallbehandlung

Dieser Prozess umfasst die Sortierung sowie die Verbrennung des Abfallmaterials.

C4: Abfallentsorgung

Da für das Produkt eine 100 % thermische Verwertung mit Energierückgewinnung angenommen wird, fallen in diesem Modul keine weiteren Entsorgungsprozesse an.

D: Belastungen und Gutschriften außerhalb der Systemgrenze
Es wird angenommen, dass post-consumer Gummiprodukte energetisch verwertet werden. Vor der Verbrennung ist keine weitere Verarbeitung erforderlich. Die dabei entstehende Energie wird im Modell als Substitution konventioneller Energieträger berücksichtigt, indem die Bereitstellung von Strom aus dem europäischen Strommix sowie Wärme aus Erdgas ersetzt wird.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für den Produktionsschritt im Produktstadium (A1–A3) wurden Primärdaten aus dem Werk von Kraiburg Relastec verwendet; vorgelagerte Prozesse wurden mit Ecoinvent v3.11 modelliert, einschließlich eines spezifischen Emissionsfaktors für Reifengranulat. Sekundärmaterialien folgen dem Cut-off-Systemmodell, und für Pre-Consumer Rezyklate wurde eine wirtschaftliche Allokation angewendet. Die Transportdistanzen basieren auf den tatsächlichen Transportwegen bzw. einer Annahme von 77 km für den Transport am Lebensende.

Die deklarierte Systemgrenze umfasst die Module A1–A3 sowie C1–C4. Die Module A4, A5 und B wurden nicht deklariert, da sie gemäß EN 15804 und PCR Teil A optional sind und auf Produktebene für das deklarierte Durchschnittsprodukt keine generischen und repräsentativen Szenarien definiert werden können.

Für das Lebensende wird eine 100%ige thermische Verwertung mit Energierückgewinnung angenommen; die Gutschriften werden in Modul D ausgewiesen.

Biogenes CO₂ aus dem Naturkautschukanteil wird in C3 bilanziert, und GWP-biogen wurde gemäß EN 15804 mithilfe einer vereinfachten, mit EF 3.1 konsistenten Charakterisierung umgesetzt.

3.4 Abschneideregeln

Die Cut-off-Kriterien wurden gemäß PCR Teil A angewendet. Alle relevanten Material- und Energieinputs wurden berücksichtigt; es wurden keine Stoff- oder Energieströme oberhalb von 1 % der Masse oder mit relevanten Umweltauswirkungen ausgeschlossen. Sekundärmaterialien ohne wirtschaftlichen Wert treten ohne vorgelagerte Umweltlasten in das System ein, während marktgängige sekundäre Pre-Consumer-Materialien wirtschaftlich alloziert werden. Verpackungen sind nicht enthalten, da sie ausschließlich in den Modulen Transport und Einbau anfallen und somit außerhalb der deklarierten Systemgrenzen (A4/A5) liegen. Damit entsprechen sie den Cut-off-Kriterien gemäß EN 15804+A2 § 6.3.6.

3.5 Hintergrunddaten

Für die Modellierung der EPD des Produktes wurde Ecoinvent v3.11 verwendet und die Software OpenLCA 2.5.0 für die Berechnung herangezogen.

Das Granulat aus Altreifen wurde modelliert basierend auf Transport der Reifen zur Granulierung, und dem Stromverbrauch für die Granulierung (Tushar, et al. (2022)).

Die Menge an Wärme und Strom die im Modul D gutgeschrieben wird, stammt auch aus Ecoinvent.

3.6 Datenqualität

Die Datenqualität ist als hoch einzustufen, da für den überwiegenden Teil der eingesetzten Vorprodukte geeignete und repräsentative Datensätze vorlagen. Zudem konnten umfangreiche Primärdaten aus dem Bezugsjahr 2025 berücksichtigt werden. Nur in wenigen Fällen waren Annahmen oder Abschätzungen erforderlich. Der technologische Hintergrund der erfassten Daten entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Die verwendeten Datensätze sind vollständig und konsistent mit den definierten Systemgrenzen sowie den Kriterien für den Ausschluss von In- und Outputs. Die Produktion der betrachteten Produkte erfolgt ausschließlich am Standort von Kraiburg Relastec GmbH & Co. KG, Salzwedel in Deutschland.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist das Jahr 2025 und die erhobenen Daten repräsentieren dieses Jahr.

3.8 Geographische Repräsentativität

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

3.9 Allokation

Die Allokation erfolgt gemäß EN 15804 und PCR Teil A. Interner Produktionsverschnitt fällt über verschiedene Produktgruppen hinweg an und wird vor der Regranulierung und Wiederverwendung gemischt. Diese internen Rückstände haben keinen wirtschaftlichen Wert und stellen keine Koppelprodukte dar. Daher erfolgt keine Allokation zwischen den Produktgruppen, wodurch eine Lastenverschiebung zwischen Gruppen mit unterschiedlichen Verschnittanteilen vermieden wird.

Alle internen Produktionsreste werden regranuliert und wiederverwendet; es wird kein Produktionsabfall verbrannt. Entsprechend treten innerhalb der Module A1–A3 keine Gutschriften aus Energierückgewinnung auf. Sekundärmaterialien ohne wirtschaftlichen Wert gehen gemäß Cut-off-Systemmodell mit null Vorkettenlasten in das System ein, während pre-consumer Sekundärmaterialien mit Marktwert ökonomisch gegenüber Primärmaterialien alloziert werden. Lasten und Nutzen aus Recycling oder Energierückgewinnung werden ausschließlich den Modulen C3 und D zugeordnet.

3.10 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. Ecoinvent Version 3.11 wurde als Hintergrunddatenbank verwendet. In der Software OpenLCA 2.5.0 wurden die Berechnungen durchgeführt.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Das Produkt beinhaltet <5% biogenen Kohlenstoff.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstoff

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	NA	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,0081	kg C

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO₂.

Eine Referenznutzungsdauer wird in dieser EPD nicht angegeben, da die tatsächliche Lebensdauer der Produkte von der jeweiligen Anwendung, den Einbau-bedingungen und den mechanischen Belastungen abhängt. Die im Hintergrundbericht

genannten Richtwerte zur Lebensdauer (z. B. 10–20 Jahre) gelten nur unter Standard-einsatzbedingungen und bei Einhaltung der vom Hersteller empfohlenen Installation.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	1	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	-	kg
Zur Wiederverwendung	-	kg
Zum Recycling	-	kg
Zur Energierückgewinnung	1	kg
Zur Deponierung	-	kg

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stromrückgewinnung	3.25	MJ
Wärmerückgewinnung	6.36	MJ

5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die umweltrelevanten Ergebnisse für 1 kg Kraiburg Relastec Bodenbelag aus Recycling-Gummigranulat.
ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT;
MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg Bodenbeläge aus Recycling-Gummigranulat

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äq.	6,85E-01	0	1,19E-02	2,94E+00	0	-5,01E-01
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äq.	6,79E-01	0	1,18E-02	2,94E+00	0	-4,75E-01
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äq.	3,86E-03	0	2,36E-05	3,92E-03	0	-2,57E-02
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äq.	1,42E-03	0	4,1E-06	1,44E-05	0	-9,06E-04
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC11-Äq.	1,97E-08	0	2,6E-10	9,45E-10	0	-1,41E-08
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äq.	2,76E-03	0	5,44E-05	4,38E-04	0	-1,68E-03
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äq.	2,49E-04	0	8,37E-07	8,8E-06	0	-2,81E-04
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äq.	7,84E-04	0	2,13E-05	1,75E-04	0	-3,35E-04
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äq.	6,86E-03	0	2,33E-04	1,89E-03	0	-3,01E-03
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äq.	2,52E-03	0	8,17E-05	4,85E-04	0	-1,02E-03
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äq.	5,29E-06	0	3,96E-08	2,02E-07	0	-8,03E-07
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	1,15E+01	0	1,71E-01	4,56E-01	0	-1E+01
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äq. entzogen	1,88E-01	0	9,43E-04	1,66E-01	0	-1,95E-01

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg Bodenbeläge aus Recycling-Gummigranulat

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)	MJ	0	0	0	0	0	0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)	MJ	0	0	0	0	0	0
Total erneuerbare Primärenergie (PERT)	MJ	0	0	0	0	0	0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)	MJ	9,67E+00	0	1,2E-01	2,72E+01	0	-1E+01
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)	MJ	1,81E+00	0	0	-2,72E+01	0	0
Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT)	MJ	1,15E+01	0	1,2E-01	0	0	-1E+01
Einsatz von Sekundärstoffen (SM)	kg	1,11E+00	0	0	0	0	0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe (RSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe (NRSF)	MJ	0	0	0	0	0	0
Einsatz von Süßwasserressourcen (FW)	m ³	2,68E-03	0	1,01E-05	4,42E-03	0	-2,53E-03

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg Bodenbeläge aus Recycling-Gummigranulat

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie (HWD)	kg	1,88E-04	0	1,2E-06	9,01E-06	0	-7,92E-05
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)	kg	4,43E-01	0	1,25E-02	1,15E-01	0	-1,05E-01
Entsorgter radioaktiver Abfall (RWD)	kg	2,1E-05	0	5,2E-08	4,76E-07	0	-5,06E-05
Komponenten für die Wiederverwendung (CRU)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling (MFR)	kg	0	0	0	0	0	0
Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)	kg	0	0	0	0	0	0
Exportierte elektrische Energie (EEE)	MJ	0	0	0	3,25E+00	0	0
Exportierte thermische Energie (EET)	MJ	0	0	0	6,36E+00	0	0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 kg Bodenbeläge aus Recycling-Gummigranulat

Indikator	Einheit	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND

(PM)							
Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IR)	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (krebserregend) (HTP-c)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toxizitätsvergleichseinheit für Menschen (nicht krebserregend) (HTP-nc)	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Bodenqualitätsindex (SQP)	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND

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

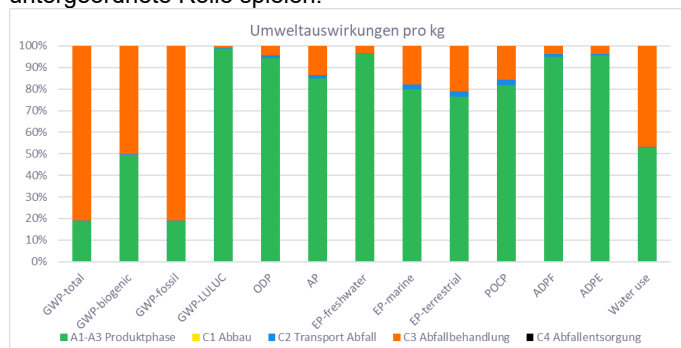
Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch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

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

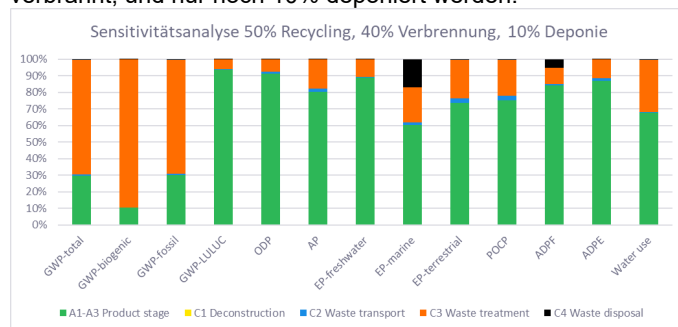
Die Ergebnisse dieser Umweltwirkungsindikatoren müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit den Indikatoren nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

In dieser EPD treten die höchsten Umweltwirkungen für die meisten Wirkungskategorien in A1–A3 auf, wobei die Rohstoffherstellung den dominierenden Beitrag darstellt. Klebstoffe machen zwar nur rund 5 % der Produktmasse aus, verursachen jedoch 55–84 % der Auswirkungen in mehreren Kategorien (z. B. AP, EP-marine, POCP). Recyceltes Gummigranulat mit einem Massenanteil von ≈45 % trägt zu GWP-fossil bei (0.11 kg CO₂e in A1–A3). Der Transport der Rohmaterialien spielt eine untergeordnete Rolle und trägt ≈20–22 % zu EP-terrestrial und AP bei, während sein Anteil an GWP-fossil mit ≈3 % gering bleibt. Herstellungsprozesse und der Transport zum End-of-Life (C2) liegen in den meisten Kategorien jeweils unter 10 %. Modul C3 stellt den dominierenden Beitrag zu GWP dar: Die Verbrennung von 1 kg Gummibodenbelag verursacht 2.94 kg CO₂e und macht damit ≈92 % des gesamten GWP-fossil aus. In Modul D ersetzen die zurückgewonnene Wärme (6.36 MJ) und der zurückgewonnene Strom (3.25 MJ) Wärme aus Erdgas. Die vermiedene Nutzung fossiler Energieträger reduziert GWP-fossil um 0.475 kg CO₂e. Auch EP-freshwater wird durch diese Substitution deutlich beeinflusst. Insgesamt wird die Umweltwirkung primär durch die Rohstoffzusammensetzung und die Verbrennung im End-of-Life geprägt, während Transport und Herstellungsprozesse eine untergeordnete Rolle spielen.



In der Szenarioanalyse wurde simuliert wie die Emissionen sich verändern wenn angenommen wird, dass 50% reczykliert, 40% verbrannt, und nur noch 10% deponiert werden.



7. Nachweise

Für diese Umweltproduktdeklaration ist keine zusätzliche Überprüfung erforderlich, da gemäß der CLP-Verordnung keine gefährlichen Stoffe verwendet werden.

VOC Emissionen wurden entsprechend Germany AgBB and EN 16516 vom eco-Institut getestet. Das Ergebnis bestätigt, dass keine VOC Emissionen nachzuweisen sind, mit Werten unterhalb der analytischen Nachweisgrenzen (TVOC < 10

8. Literaturhinweise

Tire granulate

Tushar, Q., Santos, J., Zhang, G., Bhuiyan, A., Giustozzi, F., 2022. Recycling waste vehicle tyres into crumb rubber and the transition to renewable energy sources: A comprehensive life cycle assessment. *Journal of Environmental Management*-Volume 323.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030147972201862X> [14/04/2026]

EN15804

EN 15804:2012+A2:2019. Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products. European Committee for Standardization (CEN), Brussels, Belgium.

EN 14041

DIN EN 14041:2018. Resilient, textile and laminate floor coverings – Essential characteristics. German Institute for Standardization (DIN), Berlin, Germany.

ISO 14025

ISO 14025:2006. Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures. International Organization for Standardization (ISO), Geneva, Switzerland.

EN 16516

DIN EN 16516:2017. Construction products – Assessment of emissions of dangerous substances – Determination of emissions into indoor air. German Institute for Standardization (DIN), Berlin, Germany.

Regulation 305/2011

Regulation (EU) No 305/2011. Construction Products Regulation (CPR). European Parliament and Council of the European Union, Brussels, Belgium.

Regulation 1272/2008

Regulation (EC) No 1272/2008. CLP Regulation – Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures. European Parliament and Council of the European Union, Brussels, Belgium.

Regulation 1907/2006

Regulation (EC) No 1907/2006. REACH – Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals. European Parliament and Council of the European Union, Brussels, Belgium.

AgBB 2021

AgBB, 2021. Evaluation scheme for VOC emissions from building products (AgBB scheme). German Committee for Health-related Evaluation of Building Products, Germany.

IBU 2021

IBU (2021): Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

PCR Teil A

Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt, 2024. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.4. Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Berlin, Germany.

PCR Teil B

Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt, 2023. Teil B: Anforderungen an die EPD für Bodenbeläge, Version 7. Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Berlin, Germany.

Ecoinventecoinvent Association, 2024. ecoinvent database, Version 3.11. ecoinvent Association, Zurich, Switzerland.

OpenLCA, 2.5.0

GreenDelta GmbH, 2025. openLCA – Life Cycle Assessment software, Version 2.5.0. GreenDelta GmbH, Berlin, Germany.

Electricity mix

Association of Issuing Bodies (AIB). European Residual Mix, latest available publication. Association of Issuing Bodies (AIB), Brussels, Belgium.

DIN EN 13501-1:2019-05

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin.

DIN EN ISO 845:2009-10

Schaumstoffe und expandierbare Kunststoffe – Bestimmung der scheinbaren Dichte. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin.

eco-Institut Germany

eco-INSTITUT Germany GmbH (2023) Prüfbericht über VOC-Emissionen (Produkttest gemäß internen Prüfverfahren bzw. relevanten Normen). eco-INSTITUT Germany GmbH, Köln.

Regulation 1272/2008

Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures (CLP Regulation). Official Journal of the European Union.



Herausgeber

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

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



Programmhalter

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

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



Ersteller der Ökobilanz

ey denkstatt
Hietzinger Hauptstraße 28
1130 Vienna
Österreich

017868900
fabian.harb@at.ey.com
Hietzinger Hauptstraße 28



Inhaber der Deklaration

Kraiburg Relastec GmbH & Co. KG
Fuchsberger Straße 4
29410 Salzwedel
Deutschland

+49 (8683) 701 150
Hermann.Schnaitter@kraiburg-relastec.com
<https://www.kraiburg-relastec.com/>