

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-ROC-93.0

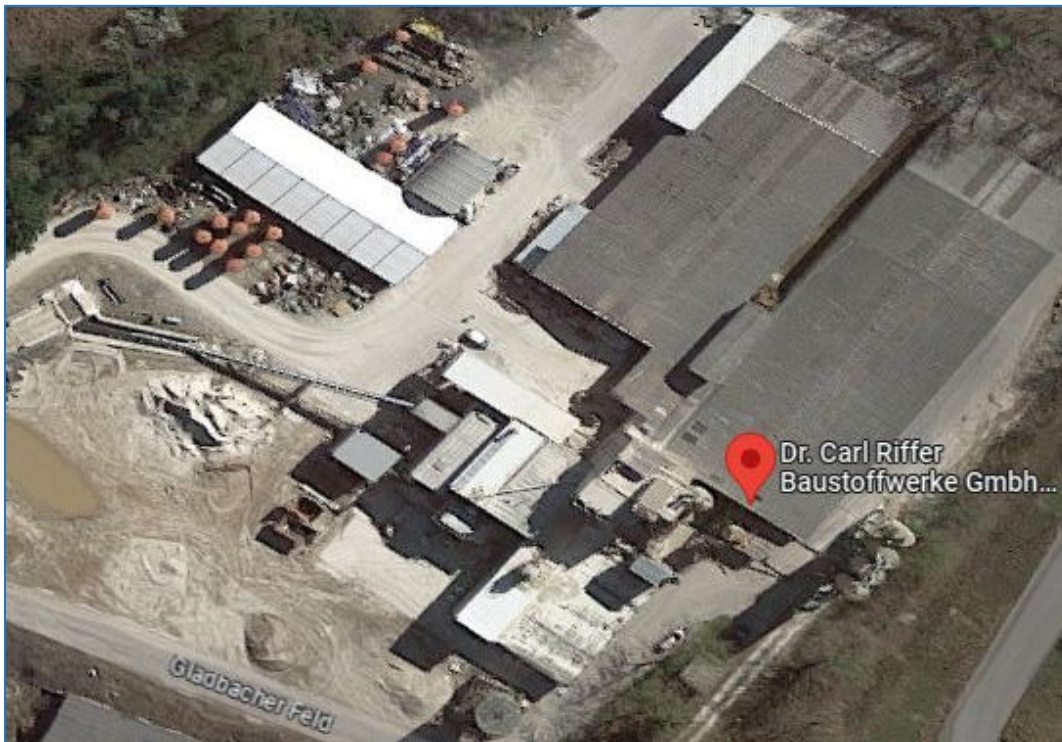


Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG

Trockenschüttung



Rotocell und Rotocell PLUS



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN 15804 + A2

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
04.03.2025

Gültig bis:
04.03.2030



[www.ift-rosenheim.de/
erstelte-epds](http://www.ift-rosenheim.de/erstellte-epds)

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-ROC-93.0

Programmbetreiber	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim		
Ökobilanzierer	LCEE GmbH Birkenweg 24 D-64295 Darmstadt		
Deklarationsinhaber	Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG Eisenbahnstraße 12 D- 56218 Mülheim-Kärlich www.dr-riffer.de		
Deklarationsnummer	EPD-ROC-93.0		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Rotocell und Rotocell PLUS		
Anwendungsbereich	Rotocell: Sehr leichtes, hochreines Bims-Mineral-Granulat Rotocell PLUS: Hydrophobiertes, leichtes Bims-Mineral-Granulat		
Grundlage	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A2:2019 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-1.0:2023 und "Trockenschüttung" PCR-TS-1.0:2023.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum: 04.03.2025	Letzte Überarbeitung: 07.03.2025	Gültig bis: 04.03.2030
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804.		
Rahmen der Ökobilanz	Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten des Produktionswerks der Firma Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „LCA for Experts 10“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor“ (cradle to gate) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet.		
Hinweise	Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“. Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.		
			
Christoph Seehauser Stv. Leiter Nachhaltigkeit	Dr. Torsten Mielecke Vorsitzender Sachverständigenausschuss ift-EPD und PCR	Patrick Wortner Externer Prüfer	

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Trockenschüttung und ist gültig für:

1 m³ Rotocell und Rotocell PLUS Bimsgranulat der Firma Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG

Die deklarierte Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanziertes Produkt	Deklarierte Einheit	Dichte
Rotocell	1 m ³	390 kg/m ³
Rotocell PLUS	1 m ³	400 kg/m ³

Tabelle 1: Produktgruppen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden mittels den hergestellten Volumina (m³) ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In- und Outputs bei der Herstellung werden in ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit zugeordnet, da diese nicht direkt auf die durchschnittliche Größe bezogen werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2023.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Produkte:

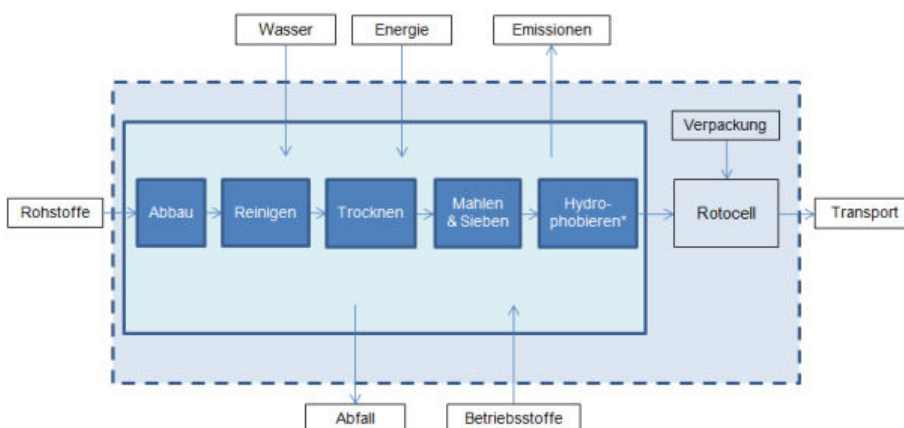
- Rotocell
- Rotocell PLUS

Produktbeschreibung

Rotocell: Mineralische, silikatische, glasartige, leichte Gesteinskörnungen (Leichtzuschläge), die durch mechanische Aufbereitungsverfahren aus natürlichem Bims hergestellt werden.

Rotocell PLUS: Mineralische, silikatische, glasartige, leichte Gesteinskörnungen (Leichtzuschläge), die durch mechanische Aufbereitungsverfahren aus natürlichem Bims hergestellt und zusätzlich durch ein patentiertes Veredelungsverfahren hydrophobiert werden.

Produktherstellung



Produktgruppe: Trockenschüttung

Anwendung

Rotocell und Rotocell PLUS werden zur Herstellung von Trockenschüttungen, Werk trockenmörteln (Innen- und Außenputze, Oberputze, Bau- und Fliesenkleber, leichte Spachtelmassen etc.) und für bauchemische Produkte (Ausgleichsmassen, pastöse Fertigputze, Beschichtungen etc.) verwendet.

Zusätzliche Informationen

Bezeichnung	ROTOCELL®-Körnungen					
Korngröße mm	0,04 – 0,09	0,09 – 0,3	0,25 – 0,5	0,5 – 1,0	1,0 – 2,0	2,0 – 4,0
Schüttgewicht kg/m ³ ± 15%****	540	390	350	330	310	290
Wärmeleitfähigkeit W/mK	*	*	*	0,08	0,08	0,07
Mittlere Kornfestigkeit C _o N/mm ²	*	22***	18***	18***	18***	12***
Schmelzpunkt in C°	1000	1000	1000	1000	1000	1000
pH Wert	7 – 11**	7 – 11**	7 – 11**	7 – 8	7 – 8	7 – 8
Farbe	beige	beige	beige	beige	beige	beige

Bezeichnung	ROTOCELL® PLUS-Körnungen					
Korngröße mm	0,04 – 0,09	0,09 – 0,3	0,25 – 0,5	0,5 – 1,0	1,0 – 2,0	2,0 – 4,0
Schüttgewicht kg/m ³ ± 15%****	540	400	365	330	310	300
Wärmeleitfähigkeit W/mK	*	*	*	0,08	0,08	0,07
Mittlere Kornfestigkeit C _o N/mm ²	*	22***	18***	18***	18***	12***
Schmelzpunkt in C°	1000	1000	1000	1000	1000	1000
pH Wert	7 – 11**	7 – 11**	7 – 11**	7 – 8	7 – 8	7 – 8
Farbe	beige	beige	beige	beige	beige	beige

2 Verwendete Materialien

Grundstoffe

Die verwendeten Grundstoffe sind Kapitel 6.2 Sachbilanz (Inputs) zu entnehmen.

Deklarationspflichtige Stoffe

Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 27. Juli 2023).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG bezogen werden.

3 Baustadium

**Verarbeitungsempfehlungen
Einbau**

Es ist die Verarbeitungshinweise des Herstellers zu beachten. Siehe hierzu www.dr-riffer.de

4 Nutzungsstadium

Emissionen an die Umwelt Es sind keine Emissionen in die Innenraumluft, Wasser und Boden bekannt.

Referenz-Nutzungsdauer (RSL) Die RSL-Informationen stammen vom Hersteller. Die RSL muss unter festgelegten Referenz-Nutzungsbedingungen festgelegt werden und sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss allen in Europäischen Produktnormen angegebenen spezifischen Regeln entsprechend festgelegt werden oder, wenn keine verfügbar sind, entsprechend einer c-PCR. Zudem muss sie ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn eine Anleitung zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen oder einer c-PCR vorliegt, dann muss eine solche Anleitung Vorrang haben. Kann die Nutzungsdauer nicht als RSL nach ISO 15686 ermittelt werden, kann auf die BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ zurückgegriffen werden. Weitere Informationen und Erläuterungen sind unter www.nachhaltigesbauen.de zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

Für eine „von der Wiege bis zum Werkstor“-EPD mit den Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D) kann keine Referenz-Nutzungsdauer (RSL) ausgewiesen werden, da keine Referenz-Nutzungsbedingungen angegeben werden.

Die Referenz-Nutzungsdauer (RSL) von Rotocell und Rotocell PLUS der Firma Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG wird nicht spezifiziert.

5 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten Rotocell und Rotocell PLUS wird zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden die Produkte in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Die Nachnutzung ist abhängig vom Standort, an dem die Produkte verwendet werden und somit abhängig von lokalen Bestimmungen. Die vor Ort geltenden Vorschriften sind zu berücksichtigen.

In dieser EPD sind die Module der Nachnutzung entsprechend der Marktsituation dargestellt.

Entsorgungswege Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in der Bilanz berücksichtigt.

Alle Lebenszyklusszenarien sind im Anhang detailliert beschrieben.

6 Ökobilanz

Basis von Umweltproduktdeklarationen sind Ökobilanzen, in denen über Stoff- und Energieflüsse die Umweltwirkungen berechnet und anschließend dargestellt werden.

Als Basis dafür wurden für Rotocell und Rotocell PLUS Ökobilanzen erstellt. Diese entsprechen den Anforderungen gemäß der DIN EN 15804 und den internationalen Normen DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044 und EN ISO 14025 sowie in Anlehnung der ISO 21930.

Die Ökobilanz ist repräsentativ für die in der Deklaration dargestellten Produkte und den angegebenen Bezugsraum.

6.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

Ziel Die Ökobilanz dient zur Darstellung der Umweltwirkungen der Produkte. Die Umweltwirkungen werden gemäß DIN EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den betrachteten Lebenszyklus dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2023. Diese wurden im Werk in Mülheim-Kärlich erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Eine Plausibilitätsprüfung wurde anhand eines Vergleichs mit älteren Ökobilanzdaten dieses Produkts durchgeführt. Primärdaten wurden für Energie-, Wasser-, Verpackungsaufwände sowie für Hilfsstoffe, Abfälle/Verschnitte und Emissionen aus dem firmeneigenen Datenmanagement erhoben.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "LCA for Experts 10". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2024 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als fünf Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.

Generische Daten werden hinsichtlich des geographischen Bezugs so genau wie möglich ausgewählt. Sind keine länderspezifischen Datensätze verfügbar oder kann der regionale Bezug nicht bestimmt werden, werden europäische oder weltweit gültige Datensätze verwendet.

Datenlücken wurden entweder durch vergleichbare Daten oder konservative Annahmen ersetzt oder unter Beachtung der 1 %-Regel abgeschnitten.

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung "LCA for Experts" eingesetzt. Die Datenqualität entspricht den Anforderungen aus prEN15941:2022.

Produktgruppe: Trockenschüttung

Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen	<p>Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung und die Nachnutzung der Rotocell und Rotocell PLUS.</p> <p>Es wurden keine zusätzlichen Daten von Vorlieferanten bzw. anderer Standorte berücksichtigt.</p>
Abschneidekriterien	<p>Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle verwendeten Eingangs- und Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch berücksichtigt.</p> <p>Die Grenzen beschränken sich jedoch auf die produktionsrelevanten Daten. Gebäude- bzw. Anlagenteile, die nicht für die Produktherstellung relevant sind, wurden ausgeschlossen.</p> <p>Der Transportweg der Rohstoffe, Hilfsstoffe und Verpackungen wurde berücksichtigt.</p> <p>Die Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs nach DIN EN 15804 werden eingehalten. Aufgrund der Datenanalyse kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse pro Lebenszyklusstadium 1 % der Masse bzw. der Primärenergie nicht übersteigt. In der Summe werden für die vernachlässigten Prozesse 5 % des Energie- und Masseinsatzes eingehalten. Für die Berechnung der Ökobilanz wurden auch Stoff- und Energieströme kleiner 1 % berücksichtigt.</p>
6.2 Sachbilanz	
Ziel	<p>In der Folge werden sämtliche Stoff- und Energieströme beschrieben. Die erfassten Prozesse werden als Input- und Outputgrößen dargestellt und beziehen sich auf die deklarierte Einheit.</p>
Lebenszyklusphasen	<p>Der gesamte Lebenszyklus der Rotocell und Rotocell PLUS ist im Anhang dargestellt. Es werden die „Herstellungsphase“ (A1 – A3), die „Errichtungsphase“ (A4 – A5), die „Entsorgungsphase“ (C1 – C4) und die „Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen“ (D) berücksichtigt.</p>
Gutschriften	<p>Folgende Gutschriften werden gemäß DIN EN 15804 angegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gutschriften aus Recycling
Allokationen von Co- Produkten	<p>Bei der Herstellung treten keine Allokationen auf.</p>
Allokationen für Wiederver- wertung, Recycling und Rückgewinnung	<p>Die Systemgrenzen wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.</p>
Allokationen über Lebenszyklusgrenzen	<p>Bei der Verwendung der Recyclingmaterialien in der Herstellung wurde die heutige marktspezifische Situation angesetzt. Parallel dazu wurde ein Recyclingpotenzial berücksichtigt, das den ökonomischen Wert des Produktes nach einer Aufbereitung (Rezyklat) widerspiegelt.</p> <p>Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.</p>

Produktgruppe: Trockenschüttung

Sekundärstoffe

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG betrachtet. Sekundärstoffe werden nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m³ Rotocell und Rotocell PLUS Bimsgranulat in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Inputstoff Gas wurde „Thermische Energie aus Erdgas Deutschland“ angenommen. Für den Strommix wurde der „Strommix Deutschland“ angenommen.

Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich für Rotocell ein Wasserverbrauch von 80,9 l pro m³ und für Rotocell PLUS ein Wasserverbrauch von 203 l pro m³.

Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte.

Rohmaterial/Vorprodukte

Nr.	Material	Masse in %	
		Rotocell	Rotocell PLUS
1	Waschbims	100 %	-
2	Hydrophobierungsmittel	99,4 %	0,6 %

Tabelle 2: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen keine Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in %	
		Rotocell	Rotocell PLUS
1	BigBag (Polypropylen)	1,48	1,52

Tabelle 3: Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

Biogener Kohlenstoffgehalt

Weder das Produkt noch die Verpackung enthalten biogenen Kohlenstoff.

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m³ Rotocell bzw Rotocell PLUS in den Ökobilanzen erfasst:

Abfall

Sekundärrohstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt. Siehe Kapitel 6.3 Wirkungsabschätzung.

Abwasser

Bei der Herstellung fällt kein Abwasser an.

6.3 Wirkungsabschätzung

Ziel

Die Wirkungsabschätzung wurde in Bezug auf die Inputs und Outputs durchgeführt. Dabei werden folgende Wirkungskategorien betrachtet:

Kernindikatoren

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804+A2 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden als Kernindikatoren in der EPD dargestellt:

- Klimawandel – gesamt (GWP-t)
- Klimawandel – fossil (GWP-f)
- Klimawandel – biogen (GWP-b)
- Klimawandel – Landnutzung & Landnutzungsänderung (GWP-l)
- Ozonabbau (ODP)
- Versauerung (AP)
- Eutrophierung Süßwasser (EP-fw)
- Eutrophierung Salzwasser (EP-m)
- Eutrophierung Land (EP-t)
- Photochemische Ozonbildung (POCP)
- Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger (ADPF)
- Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle (ADPE)
- Wassernutzung (WDP)

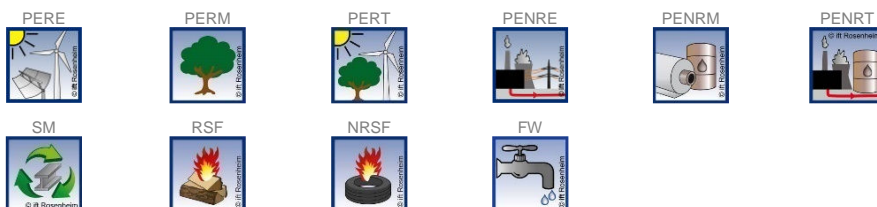


Ressourceneinsatz

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Parameter für den Ressourceneinsatz werden in der EPD dargestellt:

- Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)
- Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (PERT)
- Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)
- Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (PENRT)
- Einsatz von Sekundärstoffen (SM)
- Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (RSF)
- Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (NRSF)
- Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen (FW)



Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m³ Rotocell und Rotocell PLUS Bimsgranulat wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte.

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Abfallparameter und Indikatoren für Output-Stoffflüsse werden in der EPD dargestellt:

- Deponierter gefährlicher Abfall (HWD)
- Deponierter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)
- Radioaktiver Abfall (RWD)
- Komponenten für die Weiterverwendung (CRU)
- Stoffe zum Recycling (MFR)
- Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)
- Exportierte Energie elektrisch (EEE)
- Exportierte Energie thermisch (EET)



Zusätzliche Umwelt- wirkungsindikatoren

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Feinstaubemissionen (PM)
- Ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit (IRP)
- Ökotoxizität – Süßwasser (ETP-fw)
- Humantoxizität, kanzerogene Wirkungen (HTP-c)
- Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen (HTP-nc)
- Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität (SQP)





Ergebnisse pro 1 m³ Rotocell Bimsgranulat

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Kernindikatoren															
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	67,50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	1,57	0,94	0,29	-4,53
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	67,10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	1,57	0,94	0,30	-4,51
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	0,12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	7,12E-03	9,69E-04	9,25E-03	-3,23E-03
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	0,27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	9,47E-03	4,61E-03	9,64E-04	-2,53E-02
ODP	kg CFC-11-Äqv.	1,60E-09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	2,77E-13	2,88E-12	7,98E-13	-9,15E-12
AP	mol H ⁺ -Äqv.	0,11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	1,96E-03	4,78E-03	2,20E-03	-1,2E-02
EP-fw	kg P-Äqv.	3,68E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	3,69E-06	2,49E-06	6,27E-07	-2,43E-05
EP-m	kg N-Äqv.	3,79E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	7,21E-04	2,23E-03	5,96E-04	-5,87E-04
EP-t	mol N-Äqv.	0,40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	8,59E-03	2,46E-02	6,26E-03	-6,50E-02
POCP	kg NMVOC-Äqv.	9,69E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	1,70E-03	6,02E-03	1,71E-03	-1,4E-02
ADPF*2	MJ	1,30E-05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	21,48	18,39	4,13	-61,84
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	1,05E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	1,13E-07	1,02E-06	1,44E-08	-3,58E-07
WDP*2	m ³ Welt-Äqv. entzogen	3,44	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	8,24E-03	0,16	3,40E-03	-0,87
Ressourceneinsatz															
PERE	MJ	764,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	1,39	2,022	0,67	-7,79
PERM	MJ	23,70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	764,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	1,39	2,022	0,67	-7,79
PENRE	MJ	1050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	21,49	18,40	4,13	-61,88
PENRM	MJ	30,40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRT	MJ	1050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	21,49	0,00	4,13	-61,88
SM	kg	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	0,34	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	1,26E-02	4,85E-03	1,04E-03	-4,87E-03
Abfallkategorien															
HWD	kg	1,70E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	5,76E-11	1,97E-10	8,91E-11	-6,91E-10
NHWD	kg	0,82	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	3,13E-03	5,15E-03	20,69	-2,62E-02
RWD	kg	6,62E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	2,25E-05	1,50E-04	4,65E-05	-4,82E-04
Output-Stoffflüsse															
CRU	kg	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legende:
GWP-t – Klimawandel - gesamt **GWP-f** – Klimawandel - fossil **GWP-b** – Klimawandel - biogen **GWP-l** – Klimawandel - Landnutzung und Landnutzungsänderung **ODP** – Ozonabbau
AP – Versauerung **EP-fw** – Eutrophierung - Süßwasser **EP-m** – Eutrophierung - Salzwasser **EP-t** – Eutrophierung - Land **POCP** – Photochemische Ozonbildung **ADPF*2** – Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger **ADPE*2** – Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle **WDP*2** – Wassernutzung **PERE** – Einsatz erneuerbarer Primärenergie **PERM** – Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger **PERT** – Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie **PENRE** – Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie **PENRM** – Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger **PENRT** – Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie
SM – Einsatz von Sekundärstoffen **RSF** – Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen **NRSF** – Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen **FW** – Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen **HWD** – Deponierter gefährlicher Abfall **NHWD** – Deponierter nicht gefährlicher Abfall **RWD** – Radioaktiver Abfall **CRU** – Komponenten für die Weiterverwendung
MFR – Stoffe zum Recycling **MER** – Stoffe für die Energierückgewinnung **EEE** – Exportierte Energie - elektrisch **EET** – Exportierte Energie - thermisch
ND – Nicht betrachtet

Umrechnung auf 1 Tonne Rotocell

Für das deklarierte Produkt Rotocell wurden die jeweiligen Umweltwirkungen pro m³ (390 kg/m³) berechnet.

Bei Multiplikation der Ökobilanzergebnisse pro m³ (390 kg/m³) mit dem Faktor 2,564 erhält man die Ökobilanzergebnisse für 1 Tonne Rotocell.

Diese sind in der folgenden Tabelle abgebildet:

Indikator	Einheit	pro t Rotocell
		A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äqv.	173,00
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äqv.	172,00
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äqv.	0,31
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äqv.	0,69
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC-11-Äqv.	4,11E-09
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äqv.	0,28
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äqv.	9,45E-04
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äqv.	9,71E-02
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äqv.	1,04
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äqv.	0,25
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	MJ	3,33E-05
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	kg Sb-Äqv.	2690,00
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äqv. entzogen	8,82
Gesamtverbrauch von erneuerbarer Primärenergie (PERT)	MJ	1960,00
Gesamtverbrauch von nicht-erneuerbarer Primärenergie (PENRT)	MJ	2690,00



Ergebnisse pro 1 m³ Rotocell PLUS Bimsgranulat

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Kernindikatoren																
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	177,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,10	1,61	0,00	5,73	0,00	
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	176,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,10	1,61	0,00	5,52	0,00	
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	1,35	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,97E-04	7,30E-03	0,00	0,20	0,00	
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	0,29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,29E-04	9,71E-03	0,00	1,88E-02	0,00	
ODP	kg CFC-11-Äqv.	4,65E-09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,84E-14	2,84E-13	0,00	1,54E-11	0,00	
AP	mol H ⁺ -Äqv.	0,27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,43E-03	2,01E-03	0,00	4,26E-02	0,00	
EP-fw	kg P-Äqv.	9,64E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,45E-07	3,79E-06	0,00	1,21E-05	0,00	
EP-m	kg N-Äqv.	8,52E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,54E-04	7,40E-04	0,00	1,10E-02	0,00	
EP-t	mol N-Äqv.	0,89	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,19E-03	8,82E-03	0,00	0,12	0,00	
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,95E-03	1,75E-03	0,00	3,33E-02	0,00	
ADPF*2	MJ	2,67E+03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,43	22,03	0,00	79,97	0,00	
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	9,68E-05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,49E-09	1,16E-07	0,00	2,79E-07	0,00	
WDP*2	m³ Welt-Äqv. entzogen	7,85	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,47E-04	8,45E-03	0,00	0,65	0,00	
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	2200,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9,23E-02	1,42	0,00	13,08	0,00	
PERM	MJ	24,30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PERT	MJ	2210,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9,23E-02	1,42	0,00	13,08	0,00	
PENRE	MJ	2620,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,42	22,04	0,00	80,06	0,00	
PENRM	MJ	31,20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PENRT	MJ	2670,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,42	22,04	0,00	80,06	0,00	
SM	kg	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
RSF	MJ	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
NRSF	MJ	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
FW	m³	0,94	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8,41E-05	1,29E-03	0,00	2,01E-02	0,00	
Abfallkategorien																
HWD	kg	5,37E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,83E-12	5,90E-11	0,00	1,72E-09	0,00	
NHWD	kg	0,82	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,08E-04	3,21E-03	0,00	400,39	0,00	
RWD	kg	0,19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,49E-06	2,31E-05	0,00	8,99E-04	0,00	
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MFR	kg	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
MER	kg	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EEE	MJ	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
EET	MJ	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Legende:
GWP-t – Klimawandel - gesamt **GWP-f** – Klimawandel - fossil **GWP-b** – Klimawandel - biogen **GWP-l** – Klimawandel - Landnutzung und Landnutzungsänderung **ODP** – Ozonabbau
AP – Versauerung **EP-fw** – Eutrophierung - Süßwasser **EP-m** – Eutrophierung - Salzwasser **EP-t** – Eutrophierung - Land **POCP** – Photochemische Ozonbildung **ADPF*2** – Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger **ADPE*2** – Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle **WDP*2** – Wassernutzung **PERE** – Einsatz erneuerbarer Primärenergie **PERM** – Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger **PERT** – Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie **PENRE** – Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie **PENRM** – Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger **PENRT** – Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie
SM – Einsatz von Sekundärstoffen **RSF** – Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen **NRSF** – Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen **FW** – Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen **HWD** – Deponierter gefährlicher Abfall **NHWD** – Deponierter nicht gefährlicher Abfall **RWD** – Radioaktiver Abfall **CRU** – Komponenten für die Weiterverwendung
MFR – Stoffe zum Recycling **MER** – Stoffe für die Energierückgewinnung **EEE** – Exportierte Energie - elektrisch **EET** – Exportierte Energie - thermisch
ND – Nicht betrachtet

Umrechnung auf 1 Tonne Rotocell PLUS

Für das deklarierte Produkt Rotocell PLUS wurden die jeweiligen Umweltwirkungen pro m³ (400 kg/m³) berechnet.

Bei Multiplikation der Ökobilanzergebnisse pro m³ (400 kg/m³) mit dem Faktor 2,5 erhält man die Ökobilanzergebnisse für 1 Tonne Rotocell PLUS.

Diese sind in der folgenden Tabelle abgebildet:

Indikator	Einheit	pro t Rotocell PLUS
		A1-A3
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	kg CO ₂ -Äqv.	450,00
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	kg CO ₂ -Äqv.	446,00
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	kg CO ₂ -Äqv.	3,29
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	kg CO ₂ -Äqv.	0,80
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC-11-Äqv.	1,17E-08
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	mol H ⁺ -Äqv.	0,69
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	kg P-Äqv.	2,43E-03
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	kg N-Äqv.	0,22
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	mol N-Äqv.	2,34
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg NMVOC-Äqv.	0,57
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	MJ	2,43E-04
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	kg Sb-Äqv.	6760,00
Wassernutzung (WDP)	m ³ Welt-Äqv. entzogen	19,80
Gesamtverbrauch von erneuerbarer Primärenergie (PERT)	MJ	5550,00
Gesamtverbrauch von nicht-erneuerbarer Primärenergie (PENRT)	MJ	6760,00

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

Die Umweltwirkungen von Rotocell und Rotocell PLUS werden nahezu in allen Umweltkategorien vom Herstellungsprozess (vor allem vom Strombedarf) bestimmt. Der Transport und der Waschbims nehmen in den Umweltwirkungen eine sekundäre Rolle ein. Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

Die aus der Ökobilanz errechneten Werte können für eine Gebäudezertifizierung verwendet werden.

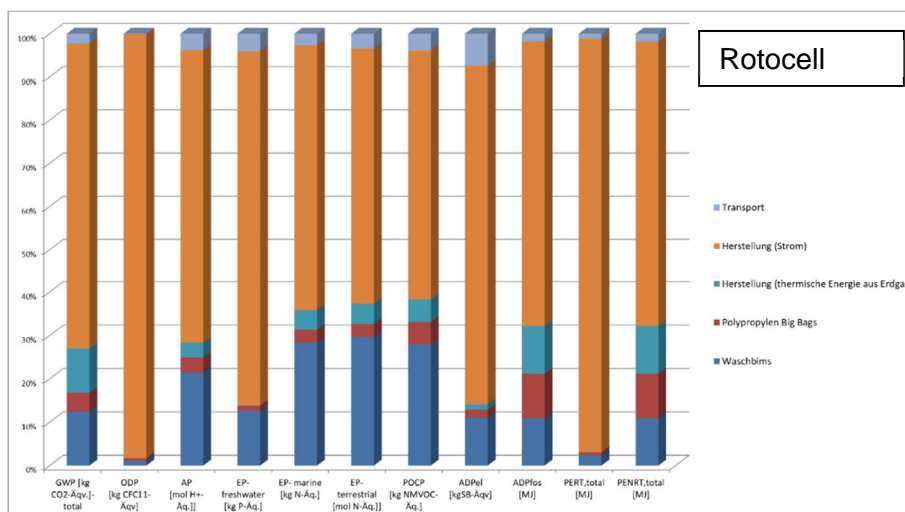


Abbildung 1: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren für Rotocell

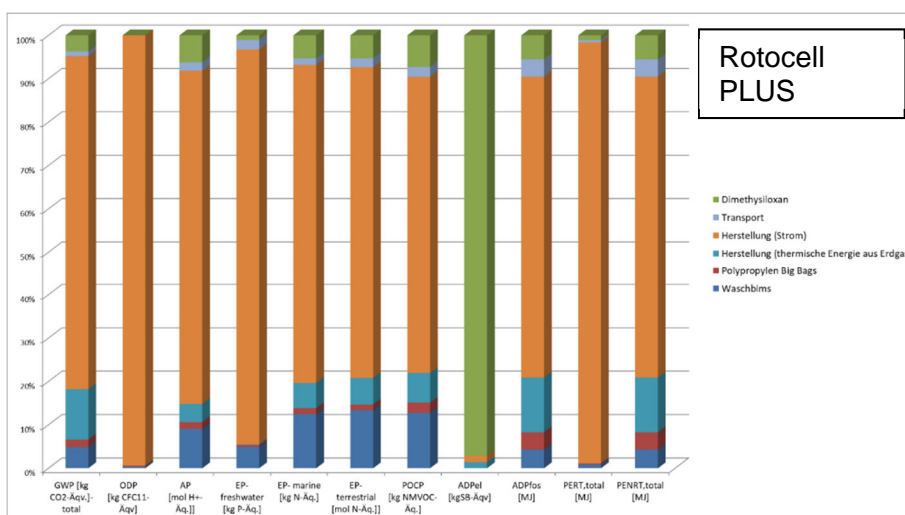


Abbildung 2: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren für Rotocell PLUS



Produktgruppe: Trockenschüttung

Bericht Der dieser EPD zugrunde liegende Ökobilanzbericht wurde gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044, sowie der DIN EN 15804 und DIN EN ISO 14025 durchgeführt und richtet sich nicht an Dritte, da er vertrauliche Daten enthält. Er ist beim ift Rosenheim hinterlegt. Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden der Zielgruppe darin vollständig, korrekt, unvoreingenommen und verständlich mitgeteilt. Die Ergebnisse der Studie sind nicht für die Verwendung in zur Veröffentlichung vorgesehenen vergleichenden Aussagen bestimmt.

Kritische Prüfung Die kritische Prüfung der Ökobilanz und des Berichts erfolgte im Rahmen der EPD-Prüfung durch die externen Prüfer MBA and Eng., Dipl.-Ing. (FH) Patrick Wortner.

7 Allgemeine Informationen zur EPD

Vergleichbarkeit Diese EPD wurde nach DIN EN 15804 erstellt und ist daher nur mit anderen EPDs, die den Anforderungen der DIN EN 15804 entsprechen, vergleichbar. Grundlegend für einen Vergleich sind der Bezug zum Gebäudekontext und dass die gleichen Randbedingungen in den Lebenszyklusphasen betrachtet werden. Für einen Vergleich von EPDs für Bauprodukte gelten die Regeln in Kapitel 5.3 der DIN EN 15804.

Kommunikation Das Kommunikationsformat dieser EPD genügt den Anforderungen der EN 15942:2012 und dient damit auch als Grundlage zur B2B Kommunikation; allerdings wurde die Nomenklatur entsprechend der DIN EN 15804 gewählt.

Verifizierung Die Überprüfung der Umweltproduktdeklaration ist entsprechend der ift Richtlinie zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen in Übereinstimmung mit den Anforderungen von DIN EN ISO 14025 dokumentiert.

Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-1.0:2023 und "Trockenschüttung" PCR-TS-1.0:2023.

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR ^{a)}	
Unabhängige externe Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010	
Unabhängiger, dritter Prüfer: ^{b)} MBA and Eng., Dipl.-Ing. (FH) Patrick Wortner	
^{a)} Produktkategorieregeln	
^{b)} Freiwillig für den Informationsaustausch innerhalb der Wirtschaft, verpflichtend für den Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verbrauchern (siehe EN ISO 14025:2010, 9.4).	

Überarbeitungen des Dokumentes

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter:in	Prüfer:in
1	04.03.2025	Externe Prüfung	Brechleiter	Wortner
2	07.03.2025	Korrektur NHWD PG2	Brechleiter	Wortner

8 Literaturverzeichnis

1. **Rudolph, Dennis.** Dichte Spiritus. *Mechanik.* [Online] 2019. [Zitat vom: 18. August 2020.] www.frustfrei-lernen.de.
2. **Knoeri, Christof, Sanyé-Mengual, Esther und Althaus, Hans-Joerg.** Comparative LCA of recycled and conventional concrete for structural applications. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, S. 909–918. 2013, Bd. 18(5).
3. **Klöpffer, W und Grahl, B.** *Ökobilanzen (LCA).* Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
4. **Hütter, A.** *Verkehr auf einen Blick.* Wiesbaden : Statistisches Bundesamt, 2013.
5. **Fawer, Matthias.** *Life Cycle Inventories for the Production of Sodium Silicates.* St. Gall : EMPA, 1997. Bericht Nr. 241.
6. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** *Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.* Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
7. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** *Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen.* Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
8. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** *Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz.* Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
9. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
10. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
11. **EN ISO 14025:2011-10.** *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
12. **DIN EN ISO 14067:2019-02.** *Treibhausgas - Carbon Footprint von Produkten - Anforderungen an die Leitlinien für Quantifizierung.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
13. **PCR Teil B - Trockenschüttung.** *Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
14. **EN 15942:2012-01.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
15. **EN 17672:2022.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Horizontale Regeln für die Kommunikation von Unternehmen an Verbrauchern.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
16. **DIN EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
17. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** *Leitfaden Nachhaltiges Bauen.* Berlin : s.n., 2016.
18. **DIN EN 13501-1:2010-01.** *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
19. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen.* Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
20. **Chemikaliengesetz - ChemG.** *Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliengesetz und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen.* Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
21. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** *GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.* Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
22. **Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).** *Entsorgung faserhaltiger Abfälle - Abschlussbericht.* [Online] 2019. [Zitat vom: 06. 04 2023.] https://www.laga-online.de/documents/bericht-laga-ausschuss-entsorgung-faserhaltige-abfaelle_juli-2019_1574075541.pdf.
23. **DIN EN ISO 12457 Teil 1-4.** *Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
24. **Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e. V. (bbs).** *Kreislaufwirtschaft Bau - Mineralische Bauabfälle - Monitoring 2020.* [Online] 00. 01 2023. [Zitat vom: 10. 05 2023.] <https://kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-13.pdf>.
25. **ift Rosenheim GmbH.** *Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen.* Rosenheim : s.n., 2016.
26. **ift-Richtlinie NA-01/4.** *Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2023.
27. **PCR Teil A.** *Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2023.

9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Rotocell und Rotocell PLUS

Herstellungsphase			Bauphase		Nutzungsphase*							Entsorgungsphase				Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau/Einbauprozess	Nutzung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau/Erneuerung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Deponierung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotenzial
✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓

* Für deklarierte B-Module erfolgt die Berechnung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der spezifizierten RSL bezogen auf ein Jahr

Tabelle 4: Übersicht der betrachteten Lebenszyklusphasen

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung der definierten RSL (siehe Kapitel 4 Nutzungsstadium) vorgenommen.

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet.

Hinweis: Die jeweilig gewählten und üblichen Szenarien sind fett markiert. Diese wurden zur Berechnung der Indikatoren in der Gesamttabelle herangezogen.

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

C1 Rückbau, Abriss

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Abbruch	Rotocell: Rückbau händisch Rotocell PLUS: Rückbau mit dem Bagger Rückbauquote jeweils 100 %

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.

C2 Transport

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	Transport	Transport zur Sammelstelle mit 32 t LKW (Euro 6 Mix), Diesel, 24 t Nutzlast, 50 % ausgelastet, 50 km.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Aktuelle Marktsituation	Anteil zur Rückführung von Materialien: Rotocell: 94,7 % Bauschutttaufbereitung Rest auf Deponie <i>(Quelle: Bericht- Kreislaufwirtschaft Bau Mineralische Bauabfälle Monitoring 2022)</i> Rotocell PLUS: 100 % auf Deponie

Stromverbrauch Verwertungsanlage: 0,5 MJ/kg.

Dem Entsorgungsszenario wurden Durchschnittsdatensätze für Deutschland zugrunde gelegt.

In untenstehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems.

Produktgruppe: Trockenschüttung

C3 Entsorgung	Einheit	Rotocell	Rotocell PLUS
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	369,33	0,00
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	20,67	400
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	369,33	0,00
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,00	0,00
Beseitigung	kg	20,67	400

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

C4 Deponierung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4	Deponierung	<p>Rotocell: Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/ Recyclingkette (C3) werden als „deponiert“ (DE) modelliert.</p> <p>Rotocell PLUS: Wird zu 100% als „deponiert“ (DE) modelliert.</p>

Die Aufwände in C4 stammen aus der physikalischen Vorbehandlung, der Aufbereitung der Abfälle, als auch aus dem Deponiebetrieb. Die hier entstehenden Gutschriften aus Substitution von Primärstoffproduktion werden dem Modul D zugeordnet, z. B. Strom und Wärme aus Abfallverbrennung.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung ¹
D	Recyclingpotenzial	<p>Rotocell: ersetzt zu 94,7 % Waschbims</p> <p>Rotocell PLUS: keine Gutschriften</p>

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

Impressum



Ökobilanzierer
LCEE GmbH
Birkenweg 24
D-64295 Darmstadt



Programmbetreiber
ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
D-83026 Rosenheim
Telefon: +49 80 31/261-0
Telefax: +49 80 31/261 290
E-Mail: info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de



Deklarationsinhaber
Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG
Eisenbahnstraße 12
D- 56218 Mülheim-Kärlich

Hinweise

Grundlage dieser EPD sind in der Hauptsache Arbeiten und Erkenntnisse des Instituts für Fenstertechnik e.V., Rosenheim (ift Rosenheim) sowie im Speziellen die ift-Richtlinie NA-01/4 Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Layout

ift Rosenheim GmbH – 2021

Fotos (Titelseite)

Dr. Carl Riffer Baustoffwerke GmbH & Co. KG

© ift Rosenheim, 2025



ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim
Telefon: +49 (0) 80 31/261-0
Telefax: +49 (0) 80 31/261-290
E-Mail: info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de