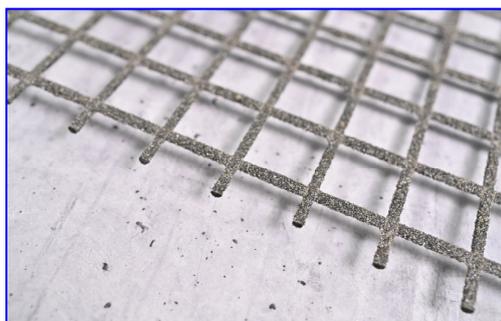
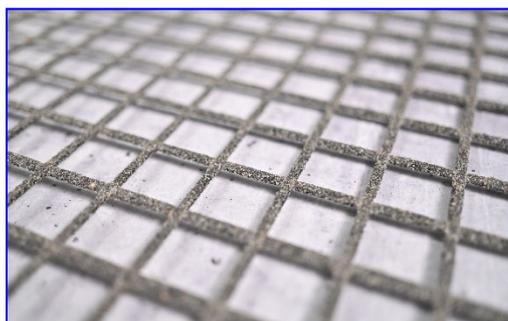


Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-SAC-65.0



solidian.kelteks

solidian GmbH

Bewehrungs- und Befestigungssysteme

solidian ANTICRACK



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN 15804 + A2

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
06.03.2025

Gültig bis:
06.03.2030



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-SAC-65.0

Programmbetreiber	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim		
Ökobilanzierer	LCEE GmbH Birkenweg 24 D-64295 Darmstadt		
Deklarationsinhaber	solidian GmbH Sigmaringer Straße 150 D-72458 Albstadt www.solidian-kelteks.com		
Deklarationsnummer	EPD-SAC-65.0		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	solidian ANTICRACK		
Anwendungsbereich	Korrosionsbeständige Composite-Bewehrungsgitter mit erhöhten Verbundeigenschaften zur dauerhaften Bewehrung von Beton als Alternative zu konventionellen und nichtrostenden Stahlbewehrungen.		
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 „PCR Teil B Bewehrungs- und Befestigungssysteme“ PCR-BS-3.0:2023.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum: 06.03.2025	Letzte Überarbeitung: 06.03.2025	Gültig bis: 06.03.2030
	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 solidian GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „LCA for Experts 10“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“ (cradle to gate with options) 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	Prof. Dr.-Ing. Eric Brehm Externer Prüfer	

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Bewehrungs- und Befestigungssysteme und ist gültig für:

1 kg solidian ANTICRACK der Firma solidian GmbH

Die deklarierte Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanziertes Produkt	Deklarierte Einheit	Dichte
solidian ANTICRACK Q85-CCE-21 (Q85-C-E-s21)	1 kg	1.640 ± 60 kg/m ³

Tabelle 1: Produktgruppen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden mittels den hergestellten Mengen (kg) ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In- und Outputs bei der Herstellung werden anteilig der deklarierten Einheit zugeordnet. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2023.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Produkte

- **solidian Anticrack Q43-CCE-21 (Q43-C-E-s21)**
- solidian Anticrack Q47-CCE-38 (Q47-C-E-s38)
- solidian Anticrack Q85-CCE-21 (Q85-C-E-s21)
- solidian Anticrack Q95-CCE-38 (Q95-C-E-s38)

Hinweis: Für die Produkte solidian Anticrack Q47-CCE-38 (Q47-C-E-s38), Q85-CCE-21 (Q85-C-E-s21) und Q95-CCE-38 (Q95-C-E-s38) ist die Umrechnungstabelle (Tabelle 5) anzuwenden.

Produktbeschreibung

Solidian ANTICRACK sind bidirektionale Bewehrungsgitter aus medienresistentem, carbonfaserverstärktem Kunststoff, die dank ihrer hohen Verbundeigenschaften eine dauerhafte Bewehrung und sichere Verbindung von Betonbauteilen gewährleisten. Basierend auf den bauaufsichtlich zugelassenen „solidian GRID“ Carbon-Bewehrungsgittern sind solidian ANTICRACK mit einer zusätzlichen Besandung versehen. Die Kombination aus diffusionsdichten und alkaliresistenten Epoxidharzen (E) und besonders widerstandsfähigen Carbonfasern (C) in Längs- und Querrichtung verleiht solidian ANTICRACK die Möglichkeit, herkömmlichen oder nichtrostenden Betonstahl nachhaltig zu ersetzen. Erhältlich in den Varianten Q43, Q47, Q85 und Q95, erlaubt das fein abgestufte Portfolio eine präzise Produktauswahl, die unnötige Überdimensionierungen vermeidet und Materialressourcen effizient schont.

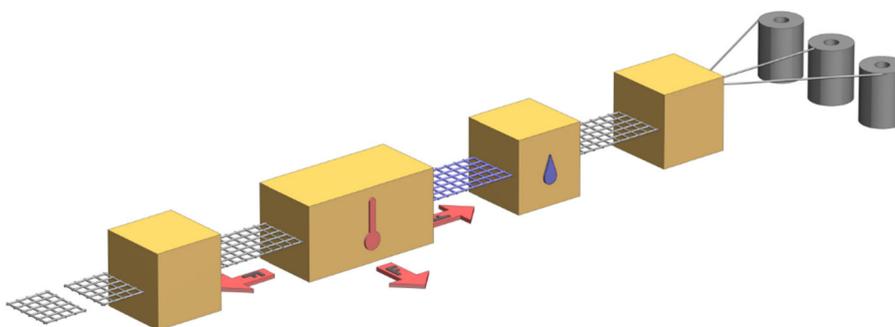
Aufgrund ihrer grundlegenden Eigenschaften sind solidian ANTICRACK prädestiniert für den Einsatz als lastabtragende Bewehrung im Neubau und bei der Instandsetzung von Brückenbauwerken, von maritimen Anwendungen, von Betonplatten z.B. von Industrieböden oder Parkhausplatten, von Tunnelbau sowie von WU-Bauwerken und LAU-Anlagen.

Sie überzeugen überall dort, wo hohe Belastungen auf Betonbauteile einwirken, Bauteile dauerhaft aggressiven Umwelteinflüssen wie z.B. Tausalzen ausgesetzt sind und hohe Anforderungen an die Begrenzung von Rissbreiten bestehen. Die besandete Oberfläche optimiert die Begrenzung und Verteilung von Rissen und ermöglicht eine Verlegung nahe der Oberfläche, was nicht nur die Rissbreiten reduziert, sondern auch eine höhere Sicherheit gegen Oberflächenabplatzungen bietet.

Die Planung, Bemessung und Ausführung erfolgt grundsätzlich nach der DAfStb-Richtlinie "Betonbauteile mit nichtmetallischer Bewehrung", sowie nach weiteren DAfStb-Richtlinien und Stahlbetonnormen, wobei Anpassungen für Faserverbundkunststoff-Bewehrungen vorzunehmen sind. Entsprechend sind die jeweiligen nationalen Normen und Bestimmungen bei der Planung, Bemessung und Ausführung zu berücksichtigen.

Die Verpackung und Lieferung der solidian ANTICRACK Bewehrungsgitter erfolgt individuell gemäß Auftrag. Abhängig von der Stückzahl werden die Gitter flach auf Holzpaletten oder gerollt in Holz- bzw. Stahlgestellen verpackt und zusätzlich mit Karton oder Kunststoffolie vor Verschmutzung und Beschädigung geschützt. Die Verpackungsgröße wird dabei optimal auf die bestellte Menge und Länge der Gitter angepasst, um den Materialeinsatz für die Verpackung minimal zu halten und Ressourcen zu schonen.

Produktherstellung



Beschreibung der Prozessschritte:

1. Herstellung Rohtextil aus Carbonfasern
2. Tränkung Rohtextil und Sandauftrag
3. Härtung
4. Zuschnitt und Formatierung

Anwendung

solidian ANTICRACK ist ein Bewehrungsgitter aus medienresistentem, carbonfaserverstärktem Kunststoff, das durch seine hohen Verbundeigenschaften besticht. Es ist eine besonders langlebige und nachhaltige Betonbewehrung und eignet sich für vielfältige Einsatzbereiche – sowohl im Innen- als auch im Außenbereich. Anwendungsbeispiele sind unter anderem Brücken, Parkhaus- und Bodenplatten, Industrieböden im Umfeld säurehaltiger Verarbeitungsprozesse, Flugfelder, Bauwerke und Anlagen in maritimer Umgebung, Wasserbauwerke, Tunnel-, Infrastruktur- und Erdbauten, landwirtschaftliche Bauten, Fassadenelemente, Sandwichwände sowie WU- und auch LAU-Bauteile - sowohl im Naubau als auch bei Instandsetzungsmaßnahmen.

Zusätzliche Informationen

Rohdichte: 1,64 ±0,06 g/cm.

solidian ANTICRACK ist korrosionsfrei und widerstandsfähig gegenüber Chlorideinwirkung. Die chemische Beständigkeit der Carbongitterbewehrung wurde nach den Expositionsklassen gemäß EN 206 bis einschließlich XD3, XS3 und XA3 bestätigt. Darüber hinaus weisen die Kurzzeitzugfestigkeiten der solidian ANTICRACK Gitter deutlich höhere Werte auf als konventionelle oder nichtrostende Betonstahlbewehrungen. Detaillierte Informationen zu den technischen Eigenschaften finden Sie auf den Datenblättern unter www.solidian-kelteks.com.

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 04. November 2024).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma solidian GmbH bezogen werden.

3 Baustadium**Verarbeitungsempfehlungen
Einbau**

Weitere Informationen zu Transport, Lagerung, Verarbeitung und Einbau finden Sie unter www.solidian-kelteks.com

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 mit Optionen“-EPD, mit Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D und ein oder mehrere zusätzliche Module aus A4 bis B7) ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn die Referenz-Nutzungsbedingungen angegeben werden.

Die Nutzungsdauer der Produktbezeichnung der Fa. solidian GmbH wird mit 100 Jahren laut Hersteller optional spezifiziert.

Die Nutzungsdauer hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Nutzungsbedingungen ab. Es gelten die in der EPD beschriebenen Nutzungsbedingungen und Eigenschaften, im Speziellen folgende:

- Außenbedingungen: Wettereinflüsse können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.
- Innenbedingungen: Es sind keine Einflüsse bekannt, die sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken

Die Nutzungsdauer gilt ausschließlich für die Eigenschaften, die in dieser EPD ausgewiesen sind bzw. die entsprechenden Verweise hierzu.

Die RSL spiegelt nicht die tatsächliche Lebenszeit wieder, die in der Regel durch die Nutzungsdauer und die Sanierung eines Gebäudes bestimmt wird. Sie stellt keine Aussage zu Gebrauchsdauer, Gewährleistung zu Leistungseigenschaften oder Garantiezusage dar.

5 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten solidian ANTICRACK 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. Carbon- und Polypropylenfasern werden zu bestimmten Teilen recycelt. Epoxidharzbestandteile und Quarzsand werden deponiert.

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 wurde für solidian ANTICRACK eine Ökobilanz erstellt. Diese entspricht 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 72458 Albstadt bzw. für das Rohtextil im Werk der Tochtergesellschaft Keltteks d.o.o in 47000 Karlovac (Kroatien) erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Primärdaten wurden für Energie-, Wasser- und Verpackungsaufwände aus dem firmeneigenen Datenmanagement und durch spezifische Messungen 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.

**Untersuchungsrahmen/
Systemgrenzen**

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung und die Nachnutzung der solidian ANTICRACK.

Es wurden zusätzlichen Daten für die Herstellung des Rohtextils im Werk des Tochterunternehmens Keltteks d.o.o. berücksichtigt.

Abschneidekriterien

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle verwendeten Eingangs- und Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch berücksichtigt.

Die Grenzen beschränken sich jedoch auf die produktionsrelevanten Daten. Gebäude- bzw. Anlagenteile, die nicht für die Produktherstellung relevant sind, wurden ausgeschlossen.

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 100 % bezogen auf die Masse der Produkte berücksichtigt.

Für das Transportmittel wurde folgende Annahme getroffen:

- LKW, mehr als 32 t Bruttogewicht / 24,7 t Nutzlast, Euro 6, Fracht, 85 % Auslastung

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.

Die folgenden Prozesse wurden vernachlässigt.

- Hilfs- und Betriebsstoffe
- Produktionsbedingte Abfälle

6.2 Sachbilanz**Ziel**

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.

Lebenszyklusphasen

Der gesamte Lebenszyklus der solidian ANTICRACK ist im Anhang dargestellt. Es werden die „Herstellungsphase“ (A1 – A3), die „Errichtungsphase“ (A5), die „Entsorgungsphase“ (C1 – C4) und die „Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen“ (D) berücksichtigt.

Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß DIN EN 15804 angegeben:

- Gutschriften aus Recycling
- Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung

**Allokationen von Co-
Produkten**

Bei der Herstellung treten keine Allokationen auf.

Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Sollten die Produkte bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Windsichter. Die Systemgrenzen wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.

Allokationen über Lebenszyklusgrenzen

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. Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

Sekundärstoffe

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma solidian GmbH betrachtet. Sekundärstoffe werden nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 kg solidian ANTICRACK in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Inputstoff Gas wird „Thermische Energie aus Erdgas Deutschland“ angesetzt. Für den Strommix im Werk wird der Strommix Deutschland angesetzt. In Bezug auf die Rohtextilherstellung in Karlovac wird für den Strommix Electricity grid mix (RER) angesetzt.

Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich ein Wasserverbrauch von 1,34 l pro kg. Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte.

Rohmaterial/Vorprodukte

In der nachfolgenden Grafik wird der Einsatz der Rohmaterialien / Vorprodukte prozentual dargestellt.

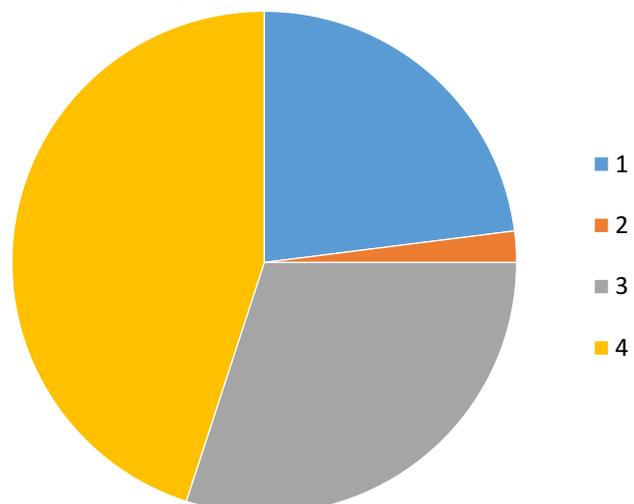


Abbildung 1: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien

Nr.	Material	Masseanteil in %
1	Carbonfaser	23
2	Polypropylenfaser	2
3	Epoxidharz	30
4	Quarzsand	45

Tabelle 2: Darstellung der Einzelmaterialien in %

Hilfs- und Betriebsstoffe

Hilfs- und Betriebsstoffe wurden entsprechend der 1 %-Regel als ausgeschlossener Prozess behandelt.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in g
1	Karton	31
2	PE-Folie	0,1
3	Schrauben	1,0

Tabelle 3: Darstellung der Verpackung in g je deklarierte Einheit

Biogener Kohlenstoffgehalt

Es wird nur der biogene Kohlenstoffgehalt der zugehörigen Verpackung angegeben, da die Gesamtmasse der biogenen Kohlenstoff enthaltenden Stoffe weniger als 5 % der Gesamtmasse des Produktes und der zugehörigen Verpackung ausmacht. Gemäß EN 16449 fallen für die Verpackung folgende Mengen an biogenen Kohlenstoff an:

Nr.	Bestandteil	Gehalt in g C je kg
1	In der zugehörigen Verpackung	31

Tabelle 4: Biogene Kohlenstoffgehalt der Verpackung am Werkstor

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 kg solidian ANTICRACK in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

Abfälle wurden entsprechend der 1 %-Regel als ausgeschlossener Prozess behandelt.

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)

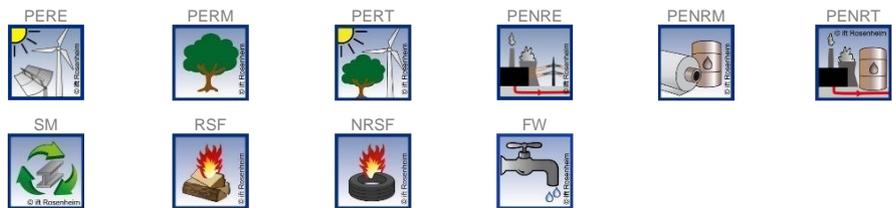


Ressourceneinsatz

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)



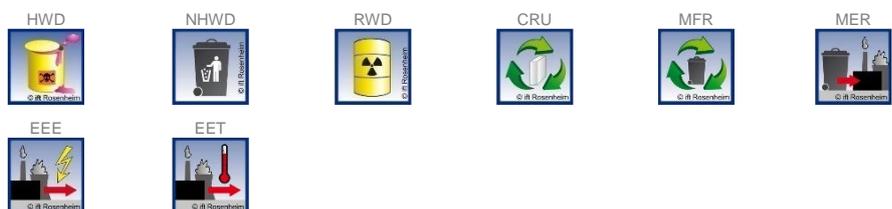
Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 kg solidian ANTICRACK 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)





Ergebnisse pro 1 kg solidian ANTICRACK Q85-CCE-21 (Q85-C-E-s21)

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Kernindikatoren															
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	1,08E+01	ND	4,43E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,75E-04	8,46E-03	4,02E-02	1,13E-02	-3,55E-02
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	1,07E+01	ND	1,49E-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2,77E-04	8,54E-03	3,98E-02	1,13E-02	-3,54E-02
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	1,08E-01	ND	4,29E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-7,77E-06	-2,46E-04	3,58E-04	-7,74E-05	-1,45E-04
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	2,60E-03	ND	7,82E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,18E-06	1,60E-04	6,05E-06	6,76E-05	-3,79E-06
ODP	kg CFC-11-Äqv.	6,79E-11	ND	1,03E-14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,30E-17	1,94E-15	9,03E-13	3,07E-14	-1,73E-13
AP	mol H ⁺ -Äqv.	1,78E-02	ND	1,41E-05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,62E-06	1,10E-05	7,67E-05	8,00E-05	-5,54E-05
EP-fw	kg P-Äqv.	2,55E-05	ND	2,65E-09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7,27E-10	2,24E-08	1,66E-07	2,57E-08	-5,00E-08
EP-m	kg N-Äqv.	6,34E-03	ND	4,75E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,64E-06	3,96E-06	1,92E-05	2,06E-05	-1,75E-05
EP-t	mol N-Äqv.	6,64E-02	ND	6,52E-05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,81E-05	4,81E-05	2,01E-04	2,27E-04	-1,88E-04
POCP	kg NMVOC-Äqv.	1,81E-02	ND	1,24E-05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,95E-06	1,04E-05	5,07E-05	6,31E-05	-6,91E-05
ADPF*2	MJ	1,94E+02	ND	1,44E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,51E-03	1,08E-01	8,33E-01	1,49E-01	-9,55E-01
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	1,48E-06	ND	8,84E-11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,57E-11	1,41E-09	7,44E-09	7,32E-10	-2,73E-09
WDP*2	m ³ Welt-Äqv. entzogen	9,28E-01	ND	5,44E-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,90E-06	5,87E-05	1,08E-02	1,29E-03	-5,08E-03
Ressourceneinsatz															
PERE	MJ	3,88E+01	ND	5,01E-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,81E-04	1,18E-02	6,03E-01	2,60E-02	-1,16E-01
PERM	MJ	4,96E-01	ND	-4,96E-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	3,88E+01	ND	5,00E-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,81E-04	1,18E-02	6,03E-01	2,60E-02	-1,16E-01
PENRE	MJ	1,94E+02	ND	4,06E-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,51E-03	1,08E-01	4,44E-01	1,49E-01	-9,55E-01
PENRM	MJ	3,92E-01	ND	-2,05E-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	-0,39	0,00	0,00
PENRT	MJ	1,94E+02	ND	1,44E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,51E-03	1,08E-01	8,33E-01	1,49E-01	-9,55E-01
SM	kg	0,00	ND	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	ND	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	ND	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	4,04E-02	ND	1,28E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3,62E-07	1,12E-05	4,60E-04	3,93E-05	-1,59E-04
Abfallkategorien															
HWD	kg	4,14E-08	ND	1,16E-11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,50E-13	4,62E-12	1,20E-09	3,73E-11	-2,46E-10
NHWD	kg	2,09E-01	ND	9,30E-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5,82E-07	1,79E-05	6,89E-04	7,54E-01	-3,80E-04
RWD	kg	7,95E-03	ND	4,45E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4,74E-09	1,46E-07	1,33E-04	1,54E-06	-2,53E-05
Output-Stoffflüsse															
CRU	kg	0,00	ND	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	ND	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	2,47E-01
MER	kg	0,00	ND	0,00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	2,67E-02	ND	5,66E-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	4,75E-02	ND	1,32E-01	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 weiterer Varianten

Für das gelb markierte solidian ANTICRACK Q85-CCE-21 (Q85-C-E-s21) wurden die jeweiligen Umweltwirkungen pro 1 kg berechnet.

Für alle anderen gelisteten solidian ANTICRACK (CCE) Produkte müssen zur Berechnung der Ergebnisse der Umweltwirkungskategorien die Werte der Ergebnistabelle des deklarierten Produkts solidian ANTICRACK Q85-CCE-21 (Q85-C-E-s21) mit Hilfe der Prozentangaben der nachfolgenden Tabelle berechnet werden.

	solidian ANTICRACK Q85-CCE-21 (Q85-C-E-s21)	solidian ANTICRACK Q95-CCE-38 (Q95-C-E-s38)	solidian ANTICRACK Q47-CCE-38 (Q47-C-E-s38)	solidian ANTICRACK Q43-CCE-21 (Q43-C-E-s21)
Indikator	A1-A3 in %	A1-A3 in %	A1-A3 in %	A1-A3 in %
Globales Erwärmungspotenzial total (GWP-total)	100,00	116,35	110,54	100,27
Globales Erwärmungspotenzial fossil (GWP-fossil)	100,00	116,41	110,33	100,11
Globales Erwärmungspotenzial biogen (GWP-biogenic)	100,00	110,12	131,23	116,08
Globales Erwärmungspotenzial luluc (GWP-luluc)	100,00	112,75	110,39	96,40
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	100,00	114,55	114,94	107,03
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	100,00	120,45	103,58	92,10
Eutrophierungspotenzial Süßwasser (EP-freshwater)	100,00	110,12	118,71	101,53
Eutrophierungspotenzial Salzwasser (EP-marine)	100,00	120,51	103,47	92,21
Eutrophierungspotenzial Land (EP-terrestrial)	100,00	120,30	103,76	92,47
Bildungspotential für troposphärisches Ozon (POCP)	100,00	119,68	104,39	92,40
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	100,00	118,91	103,05	93,59
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	100,00	116,65	109,52	98,23
Wassernutzung (WDP)	100,00	123,29	97,41	86,32
Gesamtverbrauch von erneuerbarer Primärenergie (PERT)	100,00	116,50	111,67	103,04
Gesamtverbrauch von nicht-erneuerbarer Primärenergie (PENRT)	100,00	116,65	109,52	98,22

Tabelle 5: Biogene Kohlenstoffgehalt der Verpackung am Werkstor

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

Die Umweltwirkungen für das deklarierte Produkt Solidian Anticrack werden in nahezu allen Umweltkategorien durch die Carbonfasern und das Epoxidharz bestimmt. Die eingesetzten Carbonfasern stellen in vielen Kategorien den größten Anteil dar, insbesondere im Treibhauspotenzial (GWP), Versauerungspotenzial (AP), sowie beim gesamten primären und erneuerbaren Energiebedarf (PENRT und PERT).

Eine sekundäre Rolle in den Umweltwirkungen nehmen Strom- und Erdgasverbrauch ein. Andere Materialien wie Polypropylen und Quarzsand haben im Vergleich geringere, aber dennoch messbare Auswirkungen in Kategorien wie der Rohstoffverknappung und Eutrophierung. Die Umweltwirkungen die der Transport und die Verpackung verursachen sind marginal.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

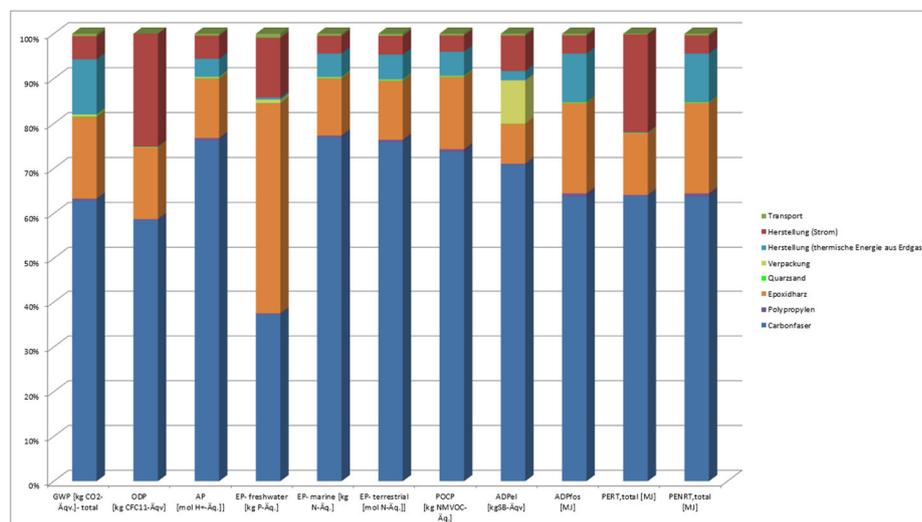


Abbildung 2: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren

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.



Produktgruppe: Bewehrungs- und Befestigungssysteme

Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz und des Berichts erfolgte im Rahmen der EPD-Prüfung durch den externen Prüfer Prof. Dr.-Ing. Eric Brehm.

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 „PCR Teil B Bewehrungs- und Befestigungssysteme“ PCR-BS-3.0:2023.

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)} Prof. Dr.-Ing. Eric Brehm
^{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	Prüfer
1	06.03.2025	Externe Prüfung	Brechleiter	Brehm

8 Literaturverzeichnis

1. **Klöpffer, W und Grahl, B.** *Ökobilanzen (LCA)*. Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
2. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** *Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung*. Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
3. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** *Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen*. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
4. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** *Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz*. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
5. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
6. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
7. **EN ISO 14025:2011-10.** *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
8. **PCR Teil B - Bewehrungsstahl.** *Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804*. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
9. **EN 15942:2012-01.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
10. **DIN EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
11. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** *Leitfaden Nachhaltiges Bauen*. Berlin : s.n., 2016.
12. **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.
13. **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.
14. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** *GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung*. Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
15. **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.
16. **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.
17. **ift Rosenheim GmbH.** *Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen*. Rosenheim : s.n., 2016.
18. **ift-Richtlinie NA-01/4.** *Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen*. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2023.
19. **PCR Teil A.** *Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804*. Rosenheim : ift Rosenheim, 2023.

9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für solidian ANTICRACK

Herstellungsphase			Bau-phase		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 6: Übersicht der betrachteten Lebenszyklusphasen

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

Die Module A1-A3 sind in der vorhergehenden Dokumentation ausreichend beschrieben, Szenarien für diese Module werden nicht gebildet. 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



Produktgruppe: Bewehrungs- und Befestigungssysteme

A5 Bau-/Einbauprozess

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	kleiner Hebewagen / Hebebühne	Für die Installation der Produkte wird eine kleine Hebebühne bzw. ein Hebewagen benötigt.
<p>Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.</p> <p>Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, sonstige Ressourceneinsatz, Materialverluste, direkte Emissionen sowie Abfallstoffe während des Einbaus können vernachlässigt werden.</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet oder deponiert: Folien / Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt RER Electricity grid mix 1kV-60kV; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER).</p> <p>Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>		

C1 Rückbau, Abriss

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Abbruch	Rückbau mit Bagger 100 % Rückbauquote
<p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p> <p>Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.</p>		

C2 Transport

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	Transport	Transport zur Sammelstelle mit mehr als 32 t LKW-Bruttogewicht (Euro 6), Diesel, 24 t Nutzlast, 50 % ausgelastet, 50 km
<p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>		

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Aktuelle Marktsituation	<ul style="list-style-type: none"> • Carbonfaser 100 % werkstofflich verwertet • Polypropylen-Faser 100 % werkstofflich verwertet • Epoxidharzbestandteile 100 % deponiert • Quarzsand 100 % deponiert

Stromverbrauch Verwertungsanlage: 0,5 MJ/kg.

Da die Produkte europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa 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.

C3 Entsorgung	Einheit	C3
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	1,00
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	0,00
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	0,247
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,00
Beseitigung	kg	0,753

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

C4 Deponierung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4	Deponierung	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/ Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ (RER) modelliert.

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	<ul style="list-style-type: none"> • Recycling-Carbonfasern aus C3 ersetzen zu 60 % Carbonfasern • Recycling-Polypropylenfaser aus C3 ersetzen zu 60 % Polypropylenfasern

¹ Angesetzter Wertkorrekturfaktor von 70,2 % gemäß metallspezifischem Datensatz, 60 % gemäß Standard-Datensatz für sonstige Materialien.

Die Werte in Modul "D" resultieren sowohl aus der Verwertung des Verpackungsmaterials in Modul A5 als auch aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.

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
solidian GmbH
Sigmaringer Straße 150
D-72458 Albstadt

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)

solidian GmbH

© 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