UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

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

Deklarationsinhaber	**Schöck Bauteile GmbH**
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-SBG-20200239-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	13.04.2021
Gültig bis	12.04.2026

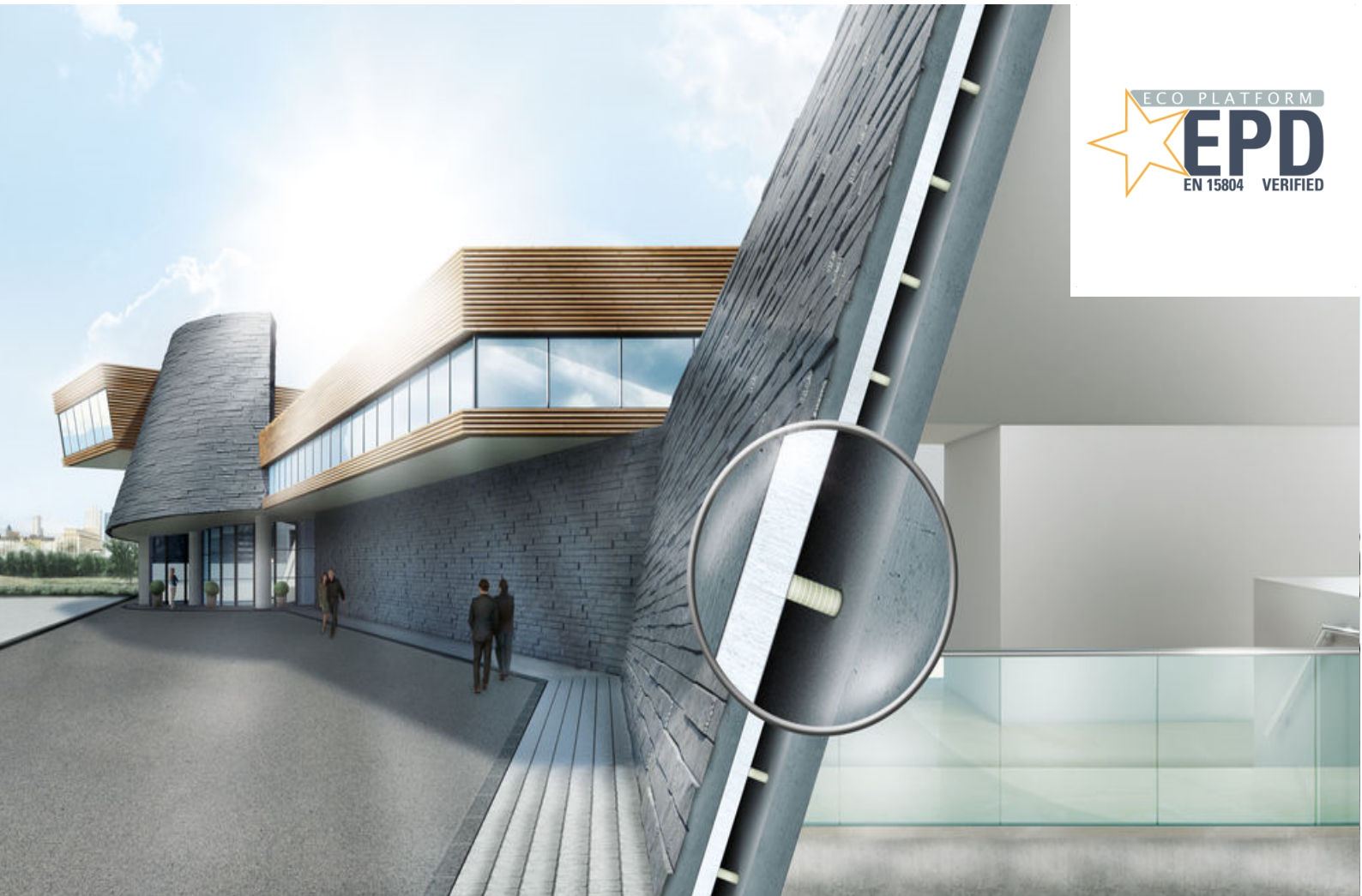
Schöck Isolink® Typ C-EH, C-ED, C-SH, C-SD, F-S

Schöck Bauteile GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD EN 15804 VERIFIED

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



1. Allgemeine Angaben

Schöck Bauteile GmbH

Programmhalter
IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer
EPD-SBG-20200239-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:
Dübel aus Kunststoff und Metall, 07.2014
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum
13.04.2021

Gültig bis
12.04.2026

Dipl. Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Schöck Isolink® Typ C-EH, C-ED, C-SH, C-SD, F-S

Inhaber der Deklaration
Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
D-76534 Baden-Baden

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit
1 kg Anker Isolink® mit einem Durchmesser von 12 mm

Gültigkeitsbereich:
Die EPD bezieht sich auf ein spezifisches, tragendes Wärmedämmelement der Firma Schöck Bauteile GmbH – Schöck Isolink® Typ C-EH, C-ED, C-SH, C-SD, F-S sowie auf das Produkt Schöck Combar®.
Das für die Herstellung des Produktes Isolink® Schöck Isolink® Typ C-EH, C-ED, C-SH, C-SD und F-S sowie für das Produkt Schöck Combar® erforderliche Material Combar wird in Kooperation mit Fiberline Composites A/S in Middelfart, Dänemark hergestellt. Die Endmontage aller benötigten Komponenten findet im Schöck Werk in Landsberg (nähe Halle) statt.

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 14025:2010*
☐ intern ☒ extern

Angela Schindler,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Beschreibung des Unternehmens

Die Schöck Bauteile GmbH ist ein Unternehmen der weltweit tätigen Schöck Gruppe mit 14 internationalen Vertriebsstandorten und rund 1.000 Mitarbeitenden. Der Schwerpunkt des Unternehmens liegt auf der Entwicklung und Herstellung von Produkten, die mit hohem bauphysikalischem Nutzen und besonderen Material- und Einbaueigenschaften die aktuellen Anforderungen der Baubranche beantworten. Dazu gehören Lösungen zur Verminderung von Wärmebrücken an auskragenden Bauteilen wie Balkonen, Lösungen zur Vermeidung von Trittschall in Treppenhäusern sowie thermisch trennende Fassadenbefestigungen und zeitgemäße Bewehrungstechnik. Besonders bekannt sind Schöck Isokorb® und Schöck Tronsole®. Mit dem Glasfaserverbundwerkstoff Combar® schlägt Schöck in der Bewehrungstechnik, Fassadenbefestigung und Wärmedämmung ein neues Technologiekapitel auf.

2.2 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die Schöck Isolink® Typen C-EH, C-ED, C-SH, C-SD, F-S stellen Alternativen zu herkömmlichen Edelstahlankern bei der Verbindung der Betonschalen von kerngedämmten Sandwich- und Elementwänden dar.
Der Schöck Isolink® aus dem Material Combar® mit dem Nenndurchmesser 12 mm ist ein Anker, der aus einem Glasfaserverbundwerkstoff besteht. Der Anker besitzt eine Profilierung in Form eines Trapezgewindes mit 0,6 bis 0,75 mm Profiltiefe und 8 mm Ganghöhe. Die Enden des Typ C-ED und Typ C-SD sind senkrecht. Die Enden des Typ C-EH sind schräg. Die Wirkungsweise der Anker beruht auf Ausnutzung des

Verbundes zwischen dem Glasfaserverbundstab und dem Beton.

Der Typ F-S besteht wie die weiteren Isolink® Typen ebenfalls aus dem Material Combar, wird jedoch zusätzlich mit einer Edelstahlschraube versehen (s. *EPD-EJO-20140113-IBC1-DE*) und dient zur thermisch getrennten Abstandsmontage. Er ist in den Nenndurchmessern 12, 16, 20, 25 und 32 mm verfügbar.

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die Bauordnungen der Länder, und die technischen Bestimmungen aufgrund dieser Vorschriften.

2.3 Anwendung

Die Schöck Isolink® Typen C-EH, C-SH, C-ED und C-SD dienen zur statischen Übertragung von Zug- und Druckkräften bei der Verbindung von dreischichtigen Stahlbetonwandtafeln (Vorsatzschale - Dämmschicht - Tragschicht).
Die Tragschicht kann dabei aus einem Fertigteil oder einer Kombination von Fertigteil und Ortbetonschicht bestehen.
Abhängig von der Ausführung der Vorsatzschale (freitragend oder aufgestützt) ist die Kombination von Schöck Isolink® Typ C-EH bzw. C-SH und Typ C-ED bzw. C-SD erforderlich.

Der Schöck Isolink® Typ F-S ermöglicht eine dauerhaft thermisch entkoppelte Abstandsmontage von Lasten aus einem Anbauteil in den Untergrund aus Mauerwerk oder Beton. Die Verankerung in den Untergrund erfolgt über zugelassene Injektionssysteme. Anbauteile werden über eine Edelstahlschraube (s. *EPD-EJO-20140113-IBC1-DE)* befestigt.

Die Schöck Isolink® Typen ermöglichen eine wärmedämmtechnisch ungestörte Gestaltung der Fassade. In der Regel sind lokale Störstellen innerhalb der Wärmedämmebene bei der wärmedämmtechnischen Betrachtung von Außenwänden zu berücksichtigen.
Jedoch ist die wärmebrückenfreie Fassadenausführung mit Schöck Isolink® aufgrund seiner statischen und wärmedämmtechnischen Kennwerte uneingeschränkt möglich da der flächige U-Wert der Außenwände um weniger als 3% durch die Isolink® Ankertypen beeinflusst wird und somit zu vernachlässigen ist nach *DIN EN ISO 6946:2008-04*.

2.4 Technische Daten

Die technischen Daten der Produkte, die im Geltungsbereich der EPD liegen, basieren auf den jeweiligen bauaufsichtlichen Zulassungen (*Z-1.6-238; Z-21.8-2082; Z-21.8-1894*) und unterliegen somit einer ständigen Eigen- und Fremdüberwachung welche eine permanente Einhaltung der Werte sicherstellt.

Bautechnische Daten Schöck Combar

Bezeichnung	Wert	Einheit
charakterisitische Zugfestigkeit ftk	>1000	N/mm²
Bemessungswert der Zugfestigkeit ftd	445	N/mm²
E-Modul	60.000	N/mm²
charakteristische Druckfestigkeit fpk	264	N/mm²
Bemessungswert Zugfestigkeit für C30/37	2,3	N/mm²
Nennquerschnitt Ø12	113	mm
Nennwert	0,3	kg/m
Elektrischer Widerstand R	>10^10	Ωm
Thermische Leitfähigkeit λ	0,7	W/m*K
spezifisches Gewicht ρ	2,200	g/cm³

Leistungswerte des Produkts in Bezug auf dessen Merkmale nach der maßgebenden technischen Bestimmung ((*Z-1.6-238; Z-21.8-2082; Z-21.8-1894*).

2.5 Lieferzustand

Die Schöck Isolink® Typen C-EH, C-SH, C-ED, C-SD und der Typ F-S werden kundenindividuell vorkonfektioniert und auf die erforderliche Länge maßgefertigt.

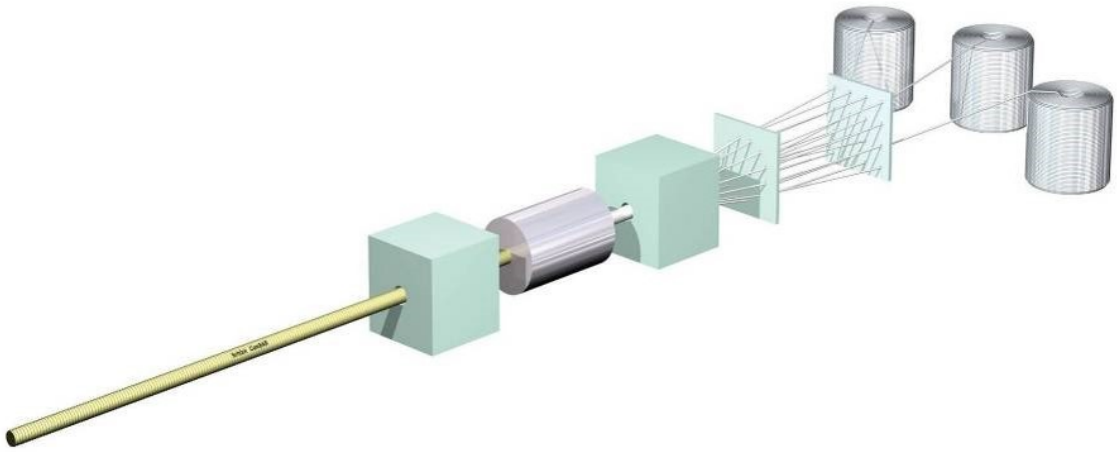
2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Hauptbestandteil Combar, bestehende aus:
Vinylestherharz: 13%
Glasfaser: E-CR:(E-Glass Corrosion Resistant): 87%
entsprechend den unterschiedlichen Typen zusätzlich
Schraube (Typ F-S); s. *EPD-EJO-20140113-IBC1-DE*
Abstandhalter (Typ C-SH bzw. C-SD)

1) 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) (Stand Dezember 2020) oberhalb von 0,1 Massen-%: **nein**.
2) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: **nein**
3) Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): **nein**

2.7 Herstellung

Die Herstellung erfolgt im Pulltrusionsverfahren. Dabei werden die E-CR Rovings gebündelt und mit einem Vinylestherharz veredelt. Die Formgebung erfolgt durch das Ziehen („Pulltrusion“) der Glasfasern durch ein Mundstück. Anschließend werden die Stäbe profiliert.



Die Stäbe aus glasfaserverstärktem Kunststoff (Combar) werden bei der Firma Fiberline in Dänemark produziert und von dort in das Werk Landsberg (Halle) transportiert, wo sie auf Maß zugeschnitten und im Falle des Schöck Isolink® Typ C-SH, Typ C-SD mit einem entsprechenden Abstandhalter versehen werden. Der Abstandhalter wird von der WÖKU GmbH bereitgestellt.Der Schöck Isolink® Typ F-S wird stirnseitig mit einem Bohrloch versehen und mit einer Edelstahlschraube (s. *EPD-EJO-20140113-IBC1-DE)* vorkonfektioniert.

Qualitätsmanagement Herstellung:
Das Unternehmen ist seit 2006 nach *DIN EN ISO 9001 zertifiziert.*

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Kriterien für Umwelt- und Energiemanagement sowie die Anforderungen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz werden entsprechend den folgenden Zertifizierungen eingehalten:

Arbeits- und Gesundheitsschutz Herstellung:
Berufsbezogenes Gesundheits- und Sicherheitsmanagement gemäß *BS OHSAS 18001:2007*.

Umweltschutz Herstellung:
Umweltmanagement gemäß *DIN EN ISO 14001* seit 2013 zertifiziert.
Energiemanagement gemäß *DIN EN ISO 50001* sowie nach *BS OHSAS 18001* durch die DEKRA Certification GmbH zertifiziert.
Alle Abfallarten wie z.B. Edelstahl, Glasfasern, Kunststoffe, Holz (Holzpaletten und Holzgarnituren) und Verpackungsfolie, die bei der Herstellung des Produktes anfallen oder als überschüssiges Material übrig bleiben, werden getrennt, gelagert und dem Wertstoffkreislauf wieder zugeführt, sofern möglich.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Die Schöck Isolink® Typen C-EH, C-SH, C-ED und C-SD werden den entsprechenden Kundengruppen (Fertigteilwerke) geliefert und innerhalb des Produktionsprozesses von Sandwich- oder Elementwänden verarbeitet. Bei diesem kundenindividuellen Fertigungsprozess wird zunächst eine Betonschicht bewehrt und betoniert.
Anschließend wird die vorgebohrte Dämmschichtebene aufgebracht. Der Einbau des Schöck Isolink® erfolgt von oben durch die Dämmschichtebene hindurch in den frischen, nicht abgebundenen Beton.
Abschließend wird die obere Betonschicht, meist Tragschicht, bewehrt und betoniert. Nach der Austrocknungsphase kann die fertige Wand von den Produktionstischen abgehoben werden.
Auf der Baustelle werden die vorfabrizierten Außenwände per Lastkran platziert und mit Ankern o.Ä. fixiert.

2.10 Verpackung

Der Schöck Isolink® wird auf Holzpaletten in Kartonagen gestapelt und je nach landesspezifischer Anforderung mit oder ohne Schutzfolie umwickelt ausgeliefert.
Die einzelnen Verpackungsmaterialien werden getrennt und dem Wertstoffkreislauf zugeführt. Die Rückgabe der Holzpaletten erfolgt im Rahmen des Interseroh-Systems an autorisierte Entsorgungs-unternehmen.

2.11 Nutzungszustand

Alle eingesetzten Materialien sind im Einbauzustand während der Nutzungsdauer gegen äußere Einwirkungen geschützt und für die Nutzungsdauer der Konstruktion ausgelegt. Gefährdung für Wasser, Luft und Boden können bei bestimmungsgemäßer Anwendung der Produkte nicht entstehen.

2.12 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Es treten keine Wirkungsbeziehungen zwischen Schöck Isolink® und seiner Umgebung auf.
Umwelt und Gesundheit sind durch die integrierte Anwendung der Produkte im Rohbau während der Nutzungsphase nicht beeinträchtigt.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Für die Schöck Isolink® Typen gilt eine durch Prüfszenarien bestätigte Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahren, welche der durchschnittlichen Gebäudenutzung und Gebäudeplanung entsprechen. Die praktische Nutzungsdauer kann jedoch durchaus höher liegen. Die Nutzungsdauer richtet sich nach Ermüdungs- versuchen, die durch Belastungskollektive (Temperatur, Verformung, Umwelt) eine Lebensdauer von 50 Jahren simulieren und Bestandteil der bauaufsichtlichen Zulassung sind. Weitere Voraussetzung für die Nutzungsdauer ist, dass die

notwendigen Bedingungen für die Verpackung, den Transport, die Lagerung, den Einbau und die Verwendung erfüllt sind.

Das Prüfszenario zur Erlangung einer abZ (allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) durch das DIBt (Deutsche Institut für Bautechnik) sieht entsprechende Ermüdungsversuche welche den Alterungsprozess von Schöck Isolink® simulieren vor. Demnach sind keine Alterungserscheinungen des Materials über die genannte Lebensdauer ersichtlich. Es wird keine RSL nach *ISO 15686* deklariert.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand
Das deklarierte Produkt hat gemäß den Brandversuchen in Anlehnung an die Kriterien einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eine Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten erreicht und wird im eingebauten Zustand in die Feuerwiderstandsklasse REI120 nach *Bericht 17055MH/14_2* eingestuft.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	B
Brennendes Abtropfen	S1
Rauchgasentwicklung	d0

Wasser
Durch die Verwendung von glasfaserbewehrten Kunststoffen mit entsprechender Einbindelänge in die anzuschließenden Konstruktionen ist Korrosionsgefahr ausgeschlossen. Die in den Schöck Isolink® Typen enthaltenen Materialien sind unter Wassereinwirkung chemisch neutral, nicht wasserlöslich und geben keine wassergefährdenden Stoffe ab.

Mechanische Zerstörung
Beim Rückbau von Gebäuden kann der Schöck Isolink® bedenkenlos analog zu Stahlbeton rückgebaut werden da bei auftretender mechanischer Zerstörung keine Bestandteile des Stoffgefüges austreten.

2.15 Nachnutzungsphase
Der Rückbau erfolgt in Verbindung mit den angeschlossenen Stahlbetondecken der tragenden Konstruktion. Im Hinblick auf einen effizienten Recyclingprozess ist auf einen möglichst sortenreinen Rückbau zu achten.

2.16 Entsorgung
Die Entsorgung der nicht recycelbaren Anteile der Schöck Isolink® Typen können auf jeder Abfalldeponie mit entsprechender Abfallschlüsselnummer (gemäß *Abfallkatalog auf Basis des Europäischen Abfallverzeichnisses :* 170904) entsorgt werden.

2.17 Weitere Informationen
Weitere Informationen zum Produkt finden Sie unter www.schoeck.de.
Die Ökobilanzergebnisse für andere Produktvarianten können einem Anhang zur EPD entnommen werden.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit
Die Deklaration bezieht sich auf 1kg Fassadenanker Isolink® Typ F-S mit einem Durchmesser von 12 mm. Die Produktion erfolgt in Dänermark (Roherzeugnis) und Deutschland (Veredelung und Konfektionierung). Als Datenbasis dienen die jährlichen Produktionszahlen von 2018.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	kg
Umrechnungsfaktor [Masse/deklarierte Einheit]	1	-

3.2 Systemgrenze
Typ der EPD: Von der Wiege bis zum Werkstor mit den Modulen A5, C2–C4 und Modul D (A1–A3, A5, C und D). Die Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf das Produktionsstadium (A1–A3), den Einbau (A5), das Entsorgungsstadium (C2–C4) und Modul D.

Im Einzelnen wurden folgende Prozesse in das Produktionsstadium A1–A3 der Herstellung des Bewehrungstabes einbezogen:

- Bereitstellungsprozesse von Vorprodukten & Energie
- Transporte der Ressourcen und Vorprodukte (Glasfaser, Hybridharz) zum Produktionsstandort
- Herstellprozess im Werk inklusive energetischer Aufwendungen
- Herstellung der anteiligen Verpackung

In der EPD wird das im Verpackungsmaterial (Holzpalette) durch Photosynthese gespeicherte CO_2 innerhalb von A1–A3 berücksichtigt und in A5 als biogene CO_2-Emissionen wieder emittiert. Damit ist innerhalb der Systemgrenze die CO_2-Neutralität von nachwachsenden Rohstoffen gewährleistet.

Im Entsorgungsstadium werden folgende Prozesse betrachtet:

- Transport von Baustelle zu Inertstoffdeponie (Modul C2)
- Energieaufwand des Zerkleinerns und Separierens von eventuellen Metallbestandteilen (Modul C3)
- Deponierung von Inertstoffen (Modul C4)

3.3 Abschätzungen und Annahmen
Im Hinblick auf die Erstellung des Ökobilanzmodells wurden für die Energieerzeugung länderspezifische Datensätze verwendet. Die Vorprodukte wurden hauptsächlich mit europäischen Datensätzen abgebildet.
Annahmen wurden hinsichtlich der folgenden Rohmaterialien/Vorprodukte getroffen: Das im Combarmaterial enthaltene Vinylester-Hybridharz

(13 M-%) wurde spezifisch modelliert unter Berücksichtigung von konservativen Abschätzungen.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d. h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe und der Stromverbrauch in in der Bilanzierung berücksichtigt. In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur wurden vernachlässigt. Für alle berücksichtigten In- und Outputs wurden Annahmen zu den Transportaufwendungen getroffen, sofern keine Primärdaten vorlagen. Die Transportaufwendungen des eingesetzen Verpackungsmaterials wurden nicht berücksichtigt. Anfallende Sägeabfälle der Produktion (Sägestaub) wurden vernachlässigt.
Die Aufwände für den Ausbau des Produkts aus dem Gebäude am Lebensende wurde vernachlässigt.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Fassadenankers wurde das von der Sphera Solutions GmbH entwickelte Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung *GaBi 9*, Servicepack 40 eingesetzt. Die verwendete Hintergrunddatenbank ist die *GaBi 2020*-Datenbank. Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind online dokumentiert in der *GaBi 2020*-Dokumentation. Die Basisdaten der GaBi-Datenbank wurden für Vorprodukte, Energie und Transporte verwendet.

3.6 Datenqualität

Alle für die Herstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der GaBi 2020-Datenbank der Software *GaBi 9* entnommen. Vordergrunddaten wurden von der Schöck Bauteile GmbH zur Verfügung gestellt.
Die letzte Revision der verwendeten Hintergrunddaten liegt weniger als 1 Jahr zurück. Bei den Produktionsdaten handelt es sich um aktuelle Industriedaten von der Schöck Bauteile GmbH. Insgesamt ist die Datenqualität und auch die Robustheit der Ergebnisse als gut einzustufen.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf Datenaufnahmen für die Herstellung des Bewehrungsstabes aus dem Jahr 2018.

3.8 Allokation

In der Studie wurden keine Allokation vorgenommen, da sich alle zur Verfügung gestellten Produktionsdaten ausschließlich auf die Herstellung des Fassadenankers beziehen.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

Alle Hintergrund-Datensätze wurden der *GaBi 2020*-Datenbank der Software *GaBi 9* (SP 40) entnommen..

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften
Biogener Kohlenstoff

Angaben zu dem biogenem Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung:
Kartonage und Holzverpackung ca.0,007 kg C.

Einbau ins Gebäude (A5)
Der biogene Kohlenstoffgehalt der Kartonage und der Palette beträgt ca. 0,007 kg C und verläßt als biogene CO_2 Emissionen das System in A5 (0,024kg CO_2).

Bezeichnung	Wert	Einheit
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	-	kg
Holzpalette	2,8E-5	kg
PE-Folie	0,0007	kg
Kartonage	0,0153	kg

Bei der Modellierung des Papiers geht das darin einfließende Altpapier lastenfrei in die Berechnung ein und verlässt lastenfrei die Systemgrenzen (cut-off-Ansatz).

Ende des Lebenswegs (C2-C4)
Nach Ablauf der Nutzungsphase erfolgt ein manueller Ausbau (Modul C1 nicht deklariert), ein Transport (30 km) zur Deponie, die Entsorgung des Anteils an Combar auf einer Inertstoffdeponie sowie ein Recycling des Edelstahlanteils.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	1	kg
Zum Recycling	0,46	kg
Zur Deponierung	0,54	kg

5. LCA: Ergebnisse

Es folgt die Darstellung der Umweltwirkungen für 1 kg Fassadenanker Isolink® Typ F-S mit einem Durchmesser von 12 mm, hergestellt von der Schöck Bauteile GmbH in Dänemark und Deutschland. Die in der Übersicht mit „X“ gekennzeichneten Module nach *EN 15804* werden hierbei adressiert. Die mit „ND“ (nicht deklariert) gekennzeichneten Module sind nicht Gegenstand der Betrachtung.
Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf die deklarierte Einheit.

Wichtiger Hinweis:
EP-freshwater: Dieser Indikator wurde in Übereinstimmung mit dem Charakterisierungsmodell (EUTREND-Modell, Struijs et al., 2009b, wie in ReCiPe umgesetzt; http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml)) als „kg P-Äq.“ berechnet.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg Fassadenanker Isolink® TA-S 12mm

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A5	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial - total	[kg CO_2-Äq.]	2,84E+0	2,49E-2	1,89E-3	4,04E-2	8,22E-3	-4,58E-1
Globales Erwärmungspotenzial - fossil	[kg CO_2-Äq.]	2,84E+0	9,27E-4	1,81E-3	4,03E-2	8,16E-3	-4,59E-1
Globales Erwärmungspotenzial - biogen	[kg CO_2-Äq.]	-7,87E-3	2,40E-2	8,25E-5	1,34E-4	3,00E-5	2,18E-3
Globales Erwärmungspotenzial - luluc	[kg CO_2-Äq.]	2,85E-3	3,36E-8	1,08E-7	5,83E-5	2,35E-5	-8,54E-4
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	2,36E-13	2,84E-19	3,03E-19	8,86E-16	3,06E-17	-8,28E-16
Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung	[mol H^+-Äq.]	1,81E-2	1,40E-7	1,84E-6	8,89E-5	5,85E-5	-2,01E-3
Eutrophierungspotenzial - Süßwasser	[kg PO_4-Äq.]	6,26E-6	4,75E-11	4,20E-10	1,08E-7	1,41E-8	-3,92E-7
Eutrophierungspotenzial - Salzwasser	[kg N-Äq.]	2,19E-3	3,88E-8	5,73E-7	1,97E-5	1,51E-5	-3,15E-4
Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung	[mol N-Äq.]	2,39E-2	6,31E-7	6,35E-6	2,07E-4	1,66E-4	-3,41E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg NMVOC-Äq.]	6,90E-3	1,11E-7	1,65E-6	5,41E-5	4,56E-5	-9,44E-4
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	7,04E-5	4,20E-12	7,18E-11	1,17E-8	7,36E-10	-1,38E-5
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe	[MJ]	4,18E+1	3,85E-4	2,55E-2	7,08E-1	1,07E-1	-5,48E+0
Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)	[m³ Welt-Äq. entzogen]	4,25E-1	1,09E-4	5,05E-6	8,77E-3	8,52E-4	-1,80E-1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg Fassadenanker Isolink® TA-S 12mm

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	7,51E+0	2,62E-1	1,28E-4	3,14E-1	1,41E-2	-1,09E+0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,61E-1	-2,61E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	7,77E+0	1,32E-3	1,28E-4	3,14E-1	1,41E-2	-1,09E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	3,99E+1	1,66E-2	2,56E-2	7,08E-1	1,93E+0	-5,49E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,84E+0	-1,63E-2	0,00E+0	0,00E+0	-1,82E+0	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,18E+1	3,86E-4	2,56E-2	7,08E-1	1,07E-1	-5,49E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	ND	0,00E+0	ND
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	1,52E-2	2,58E-6	2,10E-7	3,63E-4	2,69E-5	-7,04E-3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 kg Fassadenanker Isolink® TA-S 12mm

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C2	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	7,03E-8	1,24E-12	6,73E-12	2,93E-10	1,63E-9	-3,41E-8
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	3,27E-1	9,01E-5	2,77E-6	5,02E-4	5,38E-1	-3,94E-2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,47E-3	1,62E-8	4,21E-8	1,07E-4	1,20E-6	-2,32E-5
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	ND	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	2,00E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	4,00E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 kg Fassadenanker Isolink® TA-S 12mm

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C2	C3	C4	D
Potentielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen	[Krankheitsfälle]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Potentielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235	[kBq U235-Äq.]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme	[CTUe]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Potentielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung	[CTUh]	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Potentieller Bodenqualitätsindex	[-]	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren ADPE, ADPF, WDP
Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6. LCA: Interpretation

In allen Wirkungskategorien liegt der Hauptbeitrag an den Gesamt-Umweltpotentialen in der Produktionsphase (Module A1–A3). Die Lasten in dieser Phase werden hauptsächlich durch die Vorketten der Rohstoffe verursacht.

Die Produktionsenergie, der Transport und die Verpackung haben geringen bis zu vernachlässigenden Einfluss.

7. Nachweise

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind keine negativen Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit zu erwarten. Das Produkt wird einbetoniert und hat keinen Kontakt zur Innenraumluft oder zur Außenschale des Gebäudes. Gesetzlich sind keine Nachweise für das Produkt erforderlich.

8. Literaturhinweise

Normen

EN 15804
EN 15804:2019-04+A2 (in Druck), Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

ISO 14025
DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

IBU 2016
Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2016.
www.ibu-epd.com

Z-1.6-238
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung Z-1.6-238: Bewehrungsstab Schöck Combar, (Geltungsdauer vom 08.07.2019 - 01.01.2024)

***Z*-21.8-2082**
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung *Z-21.8-2082: Schöck Isolink TA-S für Verankerungen im Beton und Mauerwerk*, (Geltungsdauer vom 01.10.2018 - 01.10.2023)

Z-21.8-1894
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung *Z-21.8-1894:* Schöck Isolink® für mehrschichtige Betontafeln, (Geltungsdauer vom 22.11.2019 - 22.11.2024)

Bericht 17055MH/14_2
Klassifizierungsbericht über Sandwichwände aus Stahlbeton mit Schöck Thermoanker

DIN EN ISO 6946:2008-04
Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren

BS OHSAS 18001:2007
BS OHSAS 18001:2007-07-31: Arbeitsschutzmanagementsysteme. Forderungen

DIN EN ISO 14001
DIN EN ISO 14001:2009-11: Umweltmanagementsysteme – Anforderung mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2004 + AC:2009

DIN EN ISO 50001
DIN EN ISO 50001:2011-12:

Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011)

DIN EN ISO 9001
DIN EN ISO 9001:2008: Qualitätsmanagementsysteme – Erfolg durch Qualität

Abfallkatalog auf Basis des Europäischen Abfallverzeichnisses Stand: 2002

EPD-EJO-20140113-IBC1-DE
Gewindefurchende Schrauben aus Edelstahl EJOT Baubefestigungen GmbH; Gültigkeitsdauer 28.10.2020

GaBi 9
Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. 1992-2020 (SP 40), Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, mit Anerkennung der LBP Universität Stuttgart

GaBi 2020
Dokumentation der GaBi 9-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2020(http://www.gabi-software.com/international/databases/)

Herausgeber
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

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

Programmhalter
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr.1
10178 Berlin
Deutschland

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

Ersteller der Ökobilanz
Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@sphera.com
Web **www.sphera.com**

Inhaber der Deklaration
Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Str. 2
76534 Baden-Baden
Germany

Tel +49 7223 967-0
Fax +49 7223 967-454
Mail schoeck@schoeck.com
Web **www.schoeck.com**