

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	HALFEN GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-HAL-20160244-IBC1-DE
ECO EPD Ref. No.	ECO-00000499
Ausstellungsdatum	14.02.2017
Gültig bis	13.02.2023

HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX-0805-20-100
HALFEN GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

HALFEN GmbH

Programmmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-HAL-20160244-IBC1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Tragende Wärmedämmelemente, 07.2014
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

14.02.2017

Gültig bis

13.02.2023

Horst J. Bossenmayer

Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Burkhard Lehmann

Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX

Inhaber der Deklaration

HALFEN GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
Deutschland
Europa

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist ein Element mit einer Länge von einem Meter. Das HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX ist anhand eines Beispiels des HALFEN Iso-Elements vom Typ HIT-HP MVX-0805-20-100-cc abgebildet.

Gültigkeitsbereich:

Diese EPD bezieht sich auf das typische tragende, wärmedämmende Anschlusselement HALFEN Iso-Element vom Typ HIT-HP MVX-0805-20-100-cc (18,64 kg), hergestellt von HALFEN. Die Edelstahlkomponente des Zugstabs wird im HALFEN Werk in Artern/Deutschland hergestellt. Die anderen Komponenten: Zugstäbe, Druckschublager, verarbeitete Verwahrkästen und montierte Moduleinheiten werden im HALFEN Werk in Nowe Skalmierzyce/Polen produziert. Die Endmontage aller Moduleinheiten erfolgt im HALFEN Werk in Artern/Deutschland oder im Werk in Nowe Skalmierzyce/Polen. Für die Ökobilanz wurden genaue Daten der Produktionsstätten von HALFEN in Artern/Deutschland und Nowe Skalmierzyce/Polen erhoben.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/

☐ intern ☒ extern

Matthias Klingler

Matthias Klingler,
Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Das HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX ist ein tragendes, wärmedämmtes Anschlusselement zur thermischen Trennung von auskragenden Stahlbetonbauteilen wie Balkon- und Deckenplatten. Es wird verwendet, um Schimmelbildung zu verhindern, um verbesserte bauphysikalische Kennwerte zu gewährleisten und um Rissbildung aufgrund von Temperatúrausdehnung zu vermeiden. Es besteht aus einem robusten Verwahrkasten aus Kunststoff, der mit Steinwolle gefüllt ist. Neben der Dämmwirkung wird die Steinwolle auch als Brandschutzmaterial eingesetzt. Damit sind alle Ausführungen des wärmedämmten Anschlusselements HIT-HP standardmäßig in die

Feuerwiderstandsklasse REI 120 gemäß EN 13501-2 klassifiziert.

Die Zugstäbe und Druckschublager bilden die statisch tragenden Komponenten des Systems. Sie sind so im Verwahrkasten fixiert, dass eine Verschiebung in allen drei Raumrichtungen ausgeschlossen werden kann und das System somit eine hohe Einbausicherheit hat. Die Zugstäbe bestehen aus einer Schweißverbindung aus nicht rostendem Stahl und Betonstahl. Die Druckschublager bestehen aus einem faserverstärkten Hochleistungsmörtel mit für diese Anwendung angepassten mechanischen und bauphysikalischen Eigenschaften.

Das HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX ist in den folgenden Ausführungen erhältlich:

- Fugenbreite HP = 80 mm
- Die Anzahl Zugstäbe und Druckschublager bestimmt die Tragstufe jedes HIT-Elements.
- Elementhöhe: h = 16 cm to 35 cm
- Elementlänge: l = 25 cm, 50 cm, 100 cm
- Betondeckung: cc = 30 mm, 35 mm, 50 mm
- Die jeweilige Ausführung des HALFEN Iso-Elements HIT ist im Produktnamen integriert und somit eindeutig gekennzeichnet.

Das deklarierte Produkt HIT-HP MVX-0805-20-100-cc in dieser EPD zeichnet sich demnach aus durch:

- Fugenbreite: HP = 80 mm
- Anzahl der Zugstäbe: 8
- Anzahl der Druckschublager: 5
- Elementhöhe: h = 20 cm
- Elementlänge: l = 100 cm
- Betondeckung: cc = 30 mm, 35 mm, 50 mm

Ausführliche Informationen zum HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX-0805-20-100-cc sind in der Tabelle in Abschnitt 2.3 aufgeführt.

Alle Ausführungen des oben genannten Produkts HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX verfügen im Hinblick auf das deklarierte Produkt HIT-HP MVX-0805-20-100-cc über identische Komponenten, die mit den gleichen Produktionsprozessen hergestellt werden. Die Ergebnisse dieser EPD bezüglich der Produktion von HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX-0805-20-100-cc gelten unter Berücksichtigung der jeweiligen Rechenregeln in dieser EPD daher auch für andere Elementtypen (Tragfähigkeitswerte).

Alle verwendeten Werkstoffe sind recycelbar und werden zu einem erheblichen Anteil aus recycelten Materialien hergestellt. Das HALFEN Iso-Element kann daher als umweltfreundlich klassifiziert werden.

Für das Inverkehrbringen in der EU/Europäischen Freihandelsassoziation (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der ETA 13/0546 sowie eine CE-Kennzeichnung.

Die HALFEN Iso-Elemente HIT-HP MVX werden bemessen nach:

- ETA-13/0546 – Europäische Technische Zulassung des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB) oder
- ICC-ES ESR-3799 – Bericht der ICC-ES oder
- Z-15.7-293 – Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)

2.2 Anwendung

Das HALFEN Iso-Element vom Typ HIT-HP MVX wird zur statischen Übertragung von Biegemomenten sowie positiven und negativen Querkraften verwendet. Es wird so zwischen der äußeren und inneren Stahlbetonkonstruktion angebracht, dass der Wärmestrom lokal minimiert und Wärmebrücken reduziert werden.

2.3 Technische Daten

Bautechnische Daten HIT-HP MVX-0805-20-100-cc

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dämmstärkentyp HP	80	mm
Betondeckung (cc) nach nationalen und internationalen Normen	30 - 50	mm
Elementhöhe	200	mm
Elementlänge	1000	mm
Feuerwiderstandsklasse nach EN 13501-2	REI 120	-
Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffs	0,035	W/(mK)
Anzahl der Zugstäbe (Durchmesser 12 mm)	8	Stück/m
Anzahl der Druckschublager	5	Stück/m

2.4 Lieferzustand

Das deklarierte Produkt HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX-0805-20-100-cc wird mit einer Länge von 100 cm und einer Höhe von 20 cm hergestellt (weitere Informationen sind in Abschnitt 2.9 zu finden).

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zugstäbe: Betonstahl B500	47.4	%
Zugstäbe: nicht rostender Stahl	8.9	%
Druckschublager: Hochleistungsmörtel	15.4	%
Druckschublager: Endkappen – Polymere (PP)	1.6	%
Wärmedämmung und Brandschutzmaterial (Steinwolle)	7.6	%
Verwahrkasten - Polymere (PVC-R, PVC)	19.1	%

Das Produktgewicht der deklarierten Einheit HIT-HP MVX-0805-20-100-cc beträgt 18,64 kg.

2.6 Herstellung

Die für die Endmontage der Plattenanschlüsse HALFEN HIT-HP benötigten Materialien werden innerbetrieblich hergestellt oder von qualifizierten Lieferanten bezogen.

Der Plattenanschluss HALFEN HIT-HP mit Zugstäben und Druckschublagern wird aus einem modularen System aus Kunststoffkästen befüllt mit wärmedämmendem Brandschutzmaterial gefertigt. Zum Schutz vor Feuchtigkeit ist das wärmedämmende Brandschutzmaterial allseitig vom Verwahrkasten umschlossen. Die Schweißverbindungen der Zugstäbe werden mittels Abtrennstumpfschweißen hergestellt. Die

Zugstäbe werden in die oberen Kästen eingesetzt und in ihren Positionen fixiert, und bilden zusammen eine Montageeinheit. Die Druckschublager aus Hochleistungsmörtel werden mit Endkappen in einem Verwahrkasten angeordnet und in ihren Positionen fixiert. Sie bilden eine Montageeinheit. Im Einbauzustand sind die oberen Kästen mit den unteren Kästen verbunden.

Die Edelstahlkomponente des Zugstabs wird im HALFEN Werk in Artern/Deutschland hergestellt. Die Zugstäbe, Druckschublager, verarbeiteten Verwahrkästen und montierten Moduleinheiten werden im HALFEN Werk in Nowe Skalmierzyce/Polen produziert.

Die Endmontage aller Moduleinheiten erfolgt im HALFEN Werk in Artern/Deutschland oder im Werk in Nowe Skalmierzyce/Polen.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Die Kriterien für das Umwelt- und Energiemanagement sowie die Gesundheits- und Sicherheitsbedingungen am Arbeitsplatz erfüllen alle gesetzlichen Anforderungen und die Standards von HALFEN.

Alle 18 Standorte von HALFEN in Europa, den Vereinigten Staaten von Amerika und China wurden am 15. April 2016 von der SWEDAC Zertifizierungsgesellschaft International GmbH nach DIN EN ISO 50001 zertifiziert.

Seit 1994 sind alle Standorte von HALFEN von DNV GL nach ISO 9001 (ISO 9001:2015) zertifiziert.

Die gleichbleibende Produktions- und Produktqualität gemäß den Produktspezifikationen und Zulassungsvorgaben des HALFEN Iso-ElementTs HIT-HP wird durch eine werkseigene Qualitätskontrolle von HALFEN und durch regelmäßige Fremdüberwachungen der zertifizierten Stellen MPA NRW, KIWA, ITB und IAS sichergestellt.

Alle Abfallarten wie Edelstahl, Betonstahl, Steinwolle, Kunststoffe, Holz (Holzpaletten und Holzabfälle) sowie Verpackungsmaterialien (Karton), die bei der Produktion des Produkts anfallen oder als überschüssiges Material übrig bleiben, werden nach Sorten getrennt und recycelt.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Das HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX wird als einbaufertiges, wärmeisoliertes Anschlusselement geliefert. Bei Bedarf kann das Element mithilfe einer herkömmlichen Handsäge auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden. Das HALFEN Iso-Element HIT wird während oder alternativ nach dem Bewehrungseinbau ohne Einsatz von Hebezeug in der Gebäudehülle oder dem Fertigteilwerk positioniert. Das HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX wird in einer linearen Anordnung zwischen dem Balkon und der Geschosdecke eingebaut. Das Iso-Element muss, z. B. mithilfe der vorhandenen bauseitigen Bewehrung, in seiner Position fixiert und gegen Rutschen beim anschließenden Betonieren gesichert werden. Beim Einbau des HALFEN Iso-ElementTs HIT müssen keine besonderen Umweltschutzmaßnahmen ergriffen werden.

2.9 Verpackung

Das HALFEN Iso-Element HIT wird standardmäßig auf Holzpaletten mit seitlichen Holzlatten gestapelt und mit Packband gesichert geliefert. Auf die Verwendung von Schutzfolie wird standardmäßig verzichtet. Diese wird nur auf Wunsch des Kunden verwendet. Die einzelnen Verpackungsmaterialien sollten nach Sorten getrennt recycelt werden.

2.10 Nutzungszustand

Alle gelieferten Materialien sind im Einbauzustand gegen äußere Einflüsse geschützt und auf die Nutzungsdauer der jeweiligen Konstruktion ausgelegt. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Produkte besteht keine Gefahr für Wasser, Luft und Boden.

2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung gibt es keine Auswirkungen auf Umwelt oder Gesundheit.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Für das HALFEN Iso-Element HIT-HP MVX, das den im Eurocode oder der ACI zugrunde liegenden Sicherheitskonzepten entspricht, gilt eine durch Zulassungsprüfungen und Zulassungsverfahren bestätigte Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahren. Die praktische Nutzungsdauer kann jedoch erheblich länger ausfallen. Eine weitere Bedingung für die Nutzungsdauer ist, dass das HALFEN Iso-Element HIT entsprechend der vorgesehenen Anwendung genutzt wird. Diese Nutzungsdauer bezieht sich auf einen statischen Konstruktionsansatz und nicht auf die Referenz-Nutzungsdauer nach ISO 15686.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Alle Ausführungen der Plattenanschlüsse HALFEN HIT-HP sind standardmäßig entsprechend verschiedener Zulassungsverfahren mit einer Feuerwiderstandsdauer von 120 Minuten klassifiziert und haben die Feuerwiderstandsklasse REI 120 nach EN 13501. HALFEN Iso-Elemente HIT-HP sind keiner Baustoffklasse zugeordnet.

Wasser

Durch den vorschriftsmäßigen Einsatz von nicht rostendem Stahl mit der entsprechenden Einbindetiefe in den verbundenen Betonbauten sowie durch Einhaltung der vorgesehenen Betondeckung für die Zugstäbe wird eine Korrosionsgefahr der Stahlmaterialien für die Plattenanschlüsse HALFEN HIT ausgeschlossen. Durch die Einwirkung von Wasser bestehen keine Umweltgefahren.

Mechanische Zerstörung

Im Fall einer unbeabsichtigten mechanischen Zerstörung besteht keine Gefahr für Nutzer oder Umwelt, sofern das Produkt korrekt eingebaut wurde.

2.14 Nachnutzungsphase

Das HALFEN Iso-Element HIT-HP kann nicht wiederverwendet werden. Ein Materialrecycling ist jedoch möglich.

Alle Komponenten des beschriebenen Produkts können dem Materialzyklus zurückgeführt und recycelt werden. In Anbetracht eines effizienten Recyclingprozesses sollte sichergestellt werden, dass während des Ausbaus eine Materialtrennung möglich ist.

2.15 Entsorgung

Die Entsorgung nicht recycelbarer Teile des HALFEN Iso-ElementTs HIT kann an jeder Mülldeponie mit der entsprechenden Abfallnummer EAK 191001 (für Stahlkomponenten) oder EAK 170904 (für sonstige

Komponenten) gemäß dem Abfallschlüssel des Europäischen Abfallkatalogs erfolgen.

2.16 Weitere Informationen

www.halfen.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Bei der deklarierten Einheit handelt es sich um einen Meter des tragenden, wärmeisolierten Anschlusselements HALFEN Iso-Element vom Typ HIT-HP MVX-0805-20-100-cc.

Die Berechnung des Mittelwerts von zwei Produktionsstätten beruht auf den tatsächlichen Produktionsvolumen.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m
Flächengewicht	18,6	kg/m

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstoff – mit Optionen.

Die Deklaration berücksichtigt die Lebenszyklusstadien Produktion (A1 - A3), einschließlich Prozessen, die Materialien (hauptsächlich Stahl- und PVC-Teile) und Energie für das System liefern, Fertigung und Transport bis zum Werkstoff sowie Abfallverwertung. Die Produktion findet an Standorten in Deutschland und Polen statt. Bestimmte Teile werden am deutschen Standort hergestellt und zur Endmontage nach Polen transportiert.

Die Stadien am Ende des Lebenswegs umfassen die Auswirkungen des Recyclings von Stahl und der Deponierung anderer Materialien (Modul C4) und Modul D, das Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen behandelt, wird ebenfalls berücksichtigt.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Annahmen werden unter Berücksichtigung der folgenden Prozesse gemacht:

Die Stahlfasern des Hochleistungsmörtels werden als Bewehrungsstahl angesetzt.

Der Recyclingprozess des PVC-Produktionsabfalls wird mit dem Recyclingprozess von PET approximiert.

3.4 Abschneideregeln

Bei dieser Ökobilanz werden alle Daten für den Produktionsprozess herangezogen. Inbegriffen sind Input-Ströme mit einem Beitrag von unter 1 % der Masse oder Energienutzung. Der Transportaufwand für alle Rohstoffe wird ebenfalls berücksichtigt. Die Einflüsse bezüglich der Produktion von Maschinen und Einrichtungen, die während der Herstellung benötigt werden, liegen außerhalb des Geltungsbereichs dieser Ökobilanz.

Die sich durch den Ausbau des Produkts aus dem Bauwerk ergebenden Einflüsse (Trennung von Beton, Metall und anderen Baustoffen) werden nicht berücksichtigt. Es wird geschätzt, dass die Einflüsse weniger als 1 % zur Gesamtsumme beitragen..

3.5 Hintergrunddaten

Für die Lebenszyklusmodellierung der betrachteten Produkte wurde die von der thinkstep AG entwickelte

Software GaBi ts verwendet. Alle relevanten Hintergrunddatensätze stammen aus der Datenbank der Software GaBi ts. Die Datensätze der GaBi Datenbank sind in der Online-Dokumentation GaBi ts Data dokumentiert.

3.6 Datenqualität

Die Datenqualität kann als gut beschrieben werden. Die Primärdatenerhebung wurde sorgfältig durchgeführt und es wurden alle Ströme berücksichtigt. Die technische, geografische und zeitliche Repräsentativität ist gegeben. Die Primärdaten beziehen sich auf das Jahr 2015. Hintergrunddatensätze stammen aus der Datenbank GaBi ts Data. Die letzte Aktualisierung der Datenbank erfolgte 2016.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist das Jahr 2015.

3.8 Allokation

Die Gesamtproduktion von HALFEN umfasst neben dem in dieser Deklaration betrachteten Produkt noch weitere Produkte.

Die Daten zur thermischen und elektrischen Energie sowie zu Hilfsstoffen beziehen sich auf das deklarierte Produkt. Die Allokation während der Datenerhebung erfolgt nach Metern (m).

Genauere Informationen zur Allokation in den Hintergrunddaten sind in der Dokumentation zum GaBi Datensatz angegeben (<http://www.gabi-software.com/international/databases/gabi-data-search/>).

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

3.10 Faktoren für Ausführungen mit Mindest- und Höchstwerten

Das HALFEN Iso-Element ist mit unterschiedlichen Tragfähigkeiten verfügbar. Die folgende Tabelle zeigt Faktoren zur Berechnung der LCA-Ergebnisse für die beiden Produkttypen auf Basis der in Kapitel 5 deklarierten Werte.

Faktoren zur Berechnung der Ergebnisse für tragende wärmeisolierte Anschlüsse mit Mindest- und Höchstwerten						
Ausführung	HIT-HP MVX-0202-20-100			HIT-HP MVX-1610-20-100		
Parameter/Modul	A1 - A3	C	D	A1 - A3	C	D
GWP	0,41	0,79	0,31	1,81	1,36	2,01
ODP	0,70	0,79	0,31	1,40	1,36	2,00
AP	0,35	0,79	0,28	1,86	1,37	2,00
EP	0,46	0,78	0,30	1,74	1,36	2,00
POCP	0,42	0,79	0,33	1,78	1,37	2,00
ADPE	0,25	0,79	0,25	2,00	1,36	2,00
ADPF	0,45	0,79	0,30	1,76	1,36	2,00
PERT	0,66	0,79	0,28	1,48	1,36	2,00
PENRT	0,46	0,79	0,30	1,75	1,36	2,00

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Ende des Lebenswegs (C3-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	18,6	kg
Zum Recycling (Stahl)	10,5	kg
Zur Deponierung	8,1	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotential (D), relevante Szenarioinformationen

Bezeichnung	Wert	Einheit
Netto-Stahlschrottmenge	-0,9	kg
Netto-Edelstahlschrottmenge	1,34	kg

Die Netto-Stahlschrottmenge beträgt -0,9 kg und ergibt sich aus einem Stahlschrotteinsatz von 9,79 kg und einer Stahlschrottmenge am Ende des Lebenswegs von 8,84 kg unter Berücksichtigung eines Recyclingverlusts von 5 %.

Die Netto-Edelstahlschrottmenge beträgt 1,34 kg und ergibt sich aus einem Edelstahlschrotteinsatz von 0,25 kg und einer Edelstahlschrottmenge am Ende des Lebenswegs von 1,66 kg unter Berücksichtigung eines Recyclingverlusts von 5 %.

Die Sammelquote wird mit 100 % angesetzt, der Recyclingverlust mit 5 %.

5. LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

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

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: HIT Iso-Element, 1m

Parameter	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	3,04E+1	0,00E+0	1,31E-1	-7,43E+0
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,23E-9	0,00E+0	1,45E-12	-5,31E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,39E-1	0,00E+0	7,83E-4	-6,35E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³ -Äq.]	1,04E-2	0,00E+0	1,07E-4	-2,58E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	9,48E-3	0,00E+0	7,53E-5	-2,96E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	2,22E-3	0,00E+0	4,51E-8	-2,50E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	3,66E+2	0,00E+0	1,70E+0	-8,77E+1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: HIT Iso-Element, 1m

Parameter	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	8,52E+1	0,00E+0	2,00E-1	-9,51E+0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,01E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,05E+2	0,00E+0	2,00E-1	-9,51E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	3,26E+2	0,00E+0	1,76E+0	-8,85E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,82E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,04E+2	0,00E+0	1,76E+0	-8,85E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	1,34E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	1,43E-1	0,00E+0	3,59E-4	-3,74E-2

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

HIT Iso-Element, 1m

Parameter	Einheit	A1-A3	C3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	1,55E-6	0,00E+0	4,02E-8	-2,21E-7
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	7,57E+0	0,00E+0	8,15E+0	-4,94E+0
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,52E-2	0,00E+0	2,46E-5	-2,98E-4
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	1,05E+1	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

6. LCA: Interpretation

Produktionsstadium:

Die Wirkungskategorie **GWP** (Globales Erwärmungspotenzial) im Produktionsstadium wird vom Stahl und Edelstahl beherrscht, aus dem die Zugstäbe bestehen. Das PVC des Verwehrkastens und das Polypropylen der Endkappen tragen ebenfalls zu dieser Wirkungskategorie bei. Den größten Einfluss auf das Abbaupotenzial der Ozonschicht haben PVC und Polypropylen, während Stahl, Edelstahl und Steinwolle nur geringere Auswirkungen haben. Einen erheblichen Beitrag leistet der Edelstahl wiederum zur Wirkungskategorie **AP** (Versauerungspotenzial). Alle anderen Vorprodukte weisen einen geringfügigen Einfluss auf.

Das **EP** (Eutrophierungspotenzial) wird in erster Linie vom Edelstahl beeinflusst. Die anderen Vorprodukte sind ebenfalls von Bedeutung. Die Wirkungskategorie

POCP (Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon) wird ebenfalls vom bedeutenden Einfluss des Edelstahls beherrscht. Stahl und PVC/Polypropylen haben einen weniger großen Einfluss.

Den größten Beitrag zum **ADPE** (Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen) leistet die Produktion von Edelstahl. Alle anderen Vorprodukte sind vernachlässigbar. Die Wirkungskategorie **ADPF** (Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Ressourcen) wird von Edelstahl, PVC, Polypropylen und Stahl beeinflusst. Diese haben erhebliche oder einige Auswirkungen. Der Bedarf an erneuerbarer Primärenergie ergibt sich hauptsächlich durch die Verpackung (Holzpaletten). PVC und Polypropylen haben einen erheblichen, Edelstahl und Stahl dagegen nur einen gewissen Einfluss. Der Bedarf an nicht erneuerbarer

Primärenergie ergibt sich vorwiegend aus Edelstahl und Stahl, aber auch durch PVC und Polypropylen.

7. Nachweise

Es sind keine Nachweise erforderlich.

8. Literaturhinweise

DIN EN ISO 50001

Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung 2011-12

EN 13501-2

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen
DIN EN 13501-2 2010-02
2010

ETA 13/0546

Europäische Technische Zulassung
Halfen Iso-Element – HIT-HP MV, HIT-SP MV, HIT-HP ZV und HIT-SP ZV
Tragende wärmedämmende Elemente für die thermische Trennung von Bauteilen aus Stahlbeton
OIB – Österreichisches Institut für Bautechnik
Datum: 29.06.2013

EAK

Europäischer Abfallkatalog nach der europäischen Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates von 2014

IAS

International Accreditation Service
Nebenstelle des International Code Council
Brea / Kalifornien / USA

ICC-ES ESR 3799

Evaluation Report 3799
HALFEN Insulated Connections (HIT)
International Code Council – Evaluation Service
September 2016

ISO 9001

DIN EN ISO 9001
Qualitätsmanagementsysteme
2015

ISO 15686

Hochbau und Bauwerke – Planung der Lebensdauer
2014

ITB

Instytut Techniki Budowlanej (Bauforschungsinstitut)

Warschau / Polen

KIWA

Kiwa Nederland B.V.
Rijswijk / Niederlande

MPA NRW

Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen
Dortmund / Deutschland

Z-15.7-293

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
HALFEN Iso-Element HIT-HP / HIT-SP mit Druckschublagern nach DIN 1045-1
DIBt – Deutsches Institut für Bautechnik
Datum: 07.09.2015

Institut Bauen und Umwelt 2014, Teil B

PCR – Teil B: Anforderungen an die EPD für lasttragende wärmedämmende Elemente, Version 1.1
Institut Bauen und Umwelt e.V., www.bau-umwelt.com, 2014

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):
Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

GaBi ts Data

GaBi 7.3 Datensatz-Dokumentation für das Softwaresystem und Datenbanken, LBP, Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2016 (<http://www.gabi-software.com/international/databases/gabi-data-search/>)

GaBi ts Software

Software und Datenbank zum Life Cycle Engineering, LBP, Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2016

**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



thinkstep

Ersteller der Ökobilanz

thinkstep AG
Hauptstraße 111
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 (0)711 341817-0
Fax +49 (0)711 341817-25
Mail info@thinkstep.com
Web www.thinkstep.com

**Inhaber der Deklaration**

HALFEN GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
Germany

Tel +49 (0)3466 32680200
Fax +49 (0)3466 32680205
Mail raimo.fuellsack-koeditz@halfen.de
Web www.halfen.com