

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0785
vom 9. Dezember 2020

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

PFEIFER FS-Box LIGHT

Seilschlaufen-System für die Verbindung von Betonfertigteilen und Bauteilen aus Ortbeton

Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH
Dr.-Karl-Lenz-Str. 66
87700 Memmingen
DEUTSCHLAND

Herstellwerke A/B/C

18 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

EAD 332589-00-0601, Edition 09/2020

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die PFEIFER FS-Box LIGHT ist ein Seilschlaufensystem und Einbauelement, welches aus einem Verwehrkasten und zwei Stahlseilschlaufen besteht, für die Verbindung von Fertigteil- und Ortbetonelementen, verwendet zur Lastübertragung.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die FS-Box LIGHT entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der FS-Box LIGHT von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Widerstand unter Zugbeanspruchung	Siehe Anhang C 1
Widerstand unter Querlast 90°	Siehe Anhang C 2
Widerstand unter Querlast 0°	Siehe Anhang C 3
Minimaler Randabstand, Achsabstand und Bauteildicke	Siehe Anhang B 2
Lastkombinationsfaktor für den Widerstand bei kombinierter Beanspruchung	Siehe Anhang C 4

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 332589-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

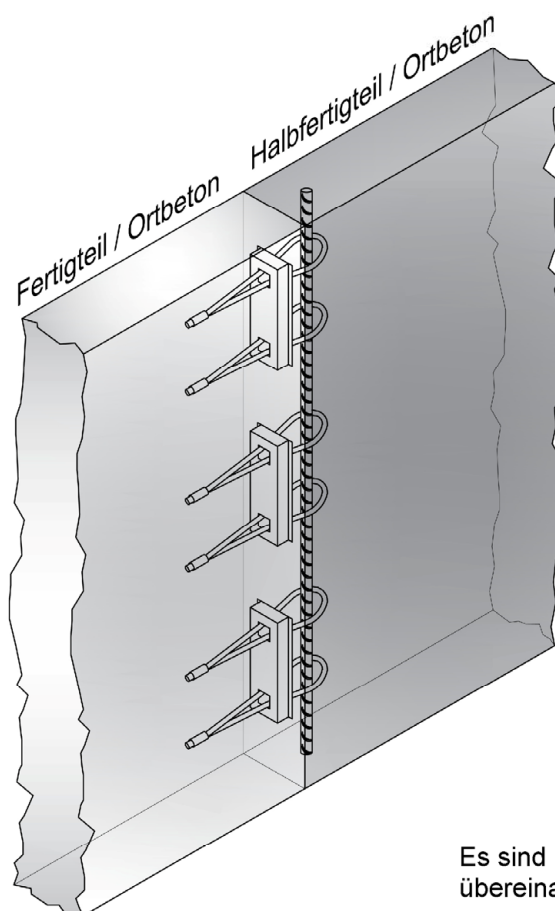
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 9. Dezember 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt



Es sind mindestens 2 FS-Boxen LIGHT
übereinander einzubauen!

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Produktbeschreibung
Verwendungszweck, Einbauzustand

Anhang A1

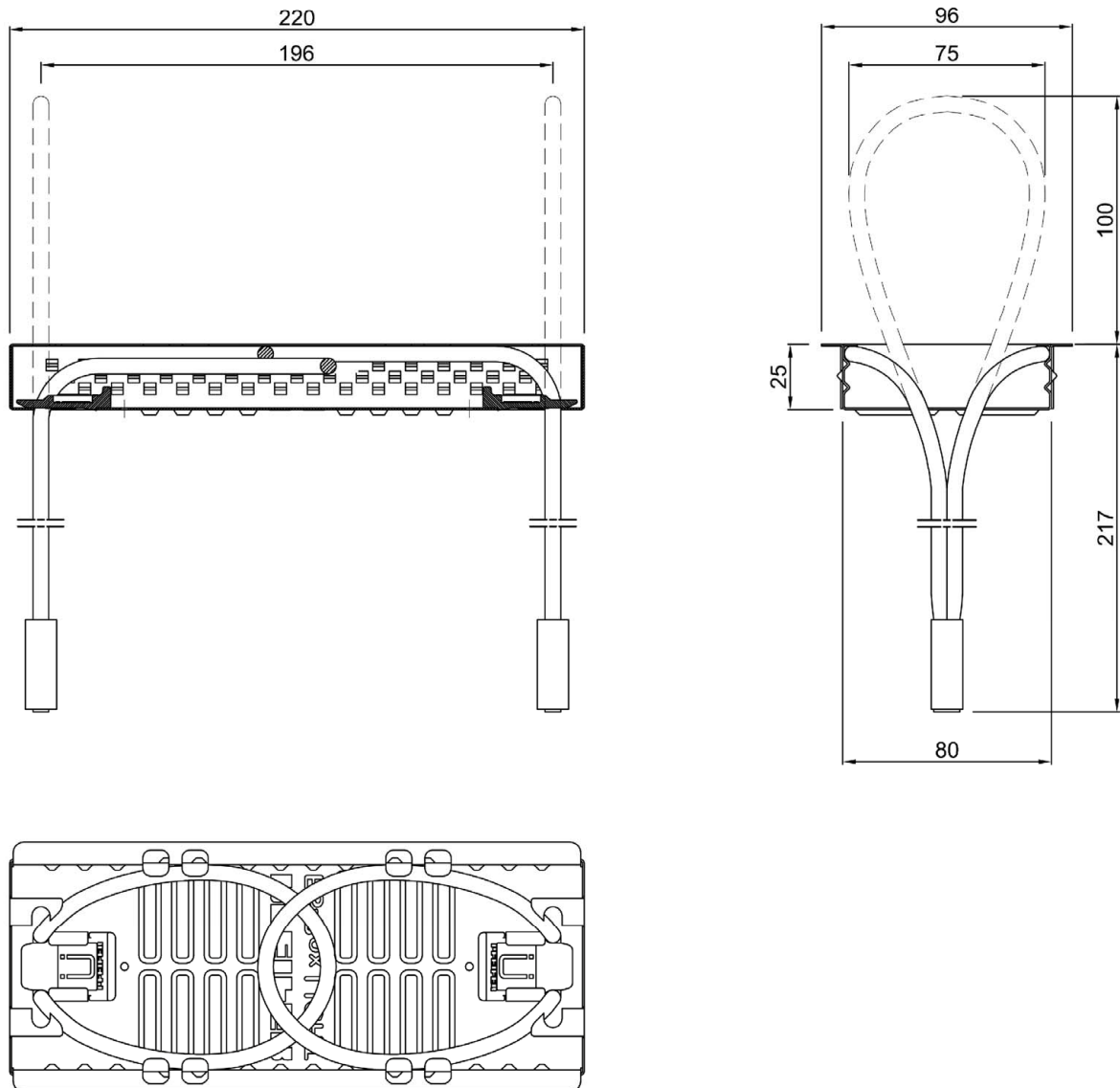


Bild 1: Abmessungen

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Produktbeschreibung
Abmessungen

Anhang A2

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung des Seilschlaufensystems

- Statische und quasi-statische Einwirkung

Verankerungsgrund

- Stahlbetonbauteile (Fertigteile / Halbfertigteile, Ortbeton) entsprechend EN 1992-1-1:2004+AC:2010 aus verdichtetem Normalbeton ohne Fasern mit einer Festigkeitsklasse von mindestens C25/30 bis maximal C50/60 und einem Größtkorn 16 mm nach EN 206:2013.
- Gerissener oder ungerissener Beton
- Mindestbewehrung entsprechend Anhang B3 bis B6

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen)

- FS-Boxen LIGHT sind mit einer entsprechenden Betondeckung einzubauen. Der Nachweis der erforderlichen Betondeckung ist gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Abschnitt 4 zu führen. Die erforderliche Expositionsklasse ist entsprechend den Umwelтанforderungen zu wählen.

Bemessung

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerung und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Verankerungen einschließlich der im Rahmen der Verankerung erforderlichen Bewehrung anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerung erfolgt gemäß EOTA Technical Report TR 074:2020-04

Einbau

- Einbau des Seilschlaufensystems durch entsprechend geschultes Personal entsprechend Herstellerangabe (siehe Anhang B8 und B9)
- Die Montagestabilität der Endverankerungen der Seilenden ist durch Anbinden an die Bewehrung mit Draht sicherzustellen.

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

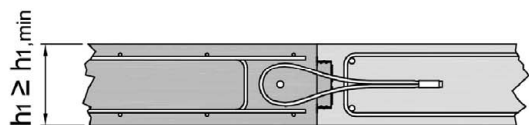


Bild 2: Wand-Wandanschluss

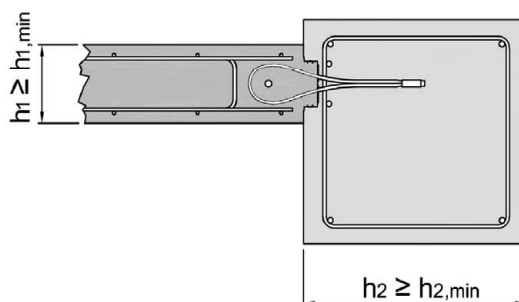


Bild 3: Wand-Stützenanschluss

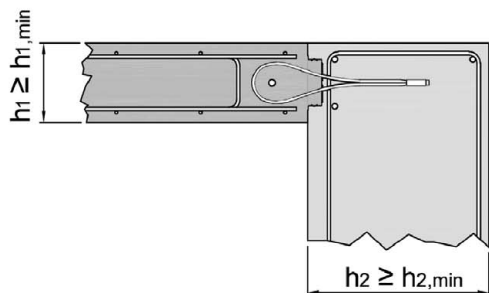


Bild 4: Wand-Wand-Eckverbindung

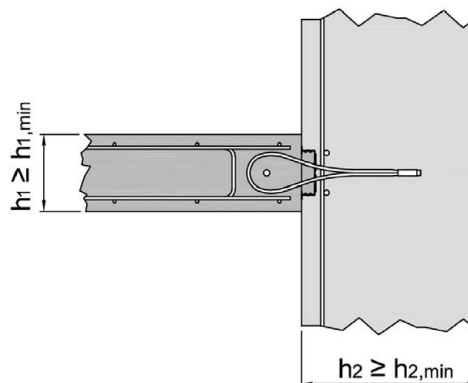


Bild 5: Wand-Wand-T-Verbindung

Tabelle B1: Bauteildicken, Rand- und Achsabstände

Mindestbauteildicke des anzuschließenden Bauteils Regel-Querschnitt mit Ortbetoneergänzung (siehe Anhang B3)	$h_{1,min}$ [mm]	140
Mindestbauteildicke des anzuschließenden Bauteils Regel-Querschnitt mit Halbfertigteil / Elementwand (siehe Anhang B3)	$h_{1,min}$ [mm]	160
Mindestbauteildicke	$h_{2,min}$ [mm]	240
Mindestrandabstand (siehe Anhang B4)	$c_{1,min}$ [mm]	200
Mindestrandabstand (siehe Anhang B3)	$c_{2,min}$ [mm]	30
Mindestachsabstand (siehe Anhang B4)	s_{min} [mm]	80

Hinweis

Sämtliche Bauteilbewehrung zur Weiterleitung der Lasten im Bauteil aus Stahlbeton ist nicht dargestellt.
Diese ist vom verantwortlichen Planer individuell festzulegen!

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Bestimmungsgemäße Verwendung

STANDARD: Anwendungsbereich, Bauteildicken, Rand- und Achsabstände

Anhang B2

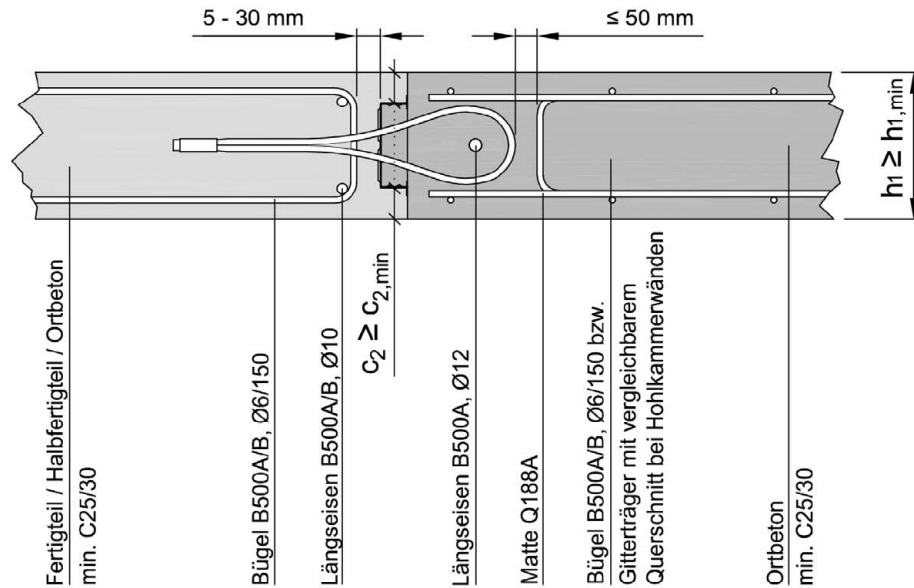


Bild 6: Regel-Querschnitt mit Ortbetonergänzung, Bewehrung

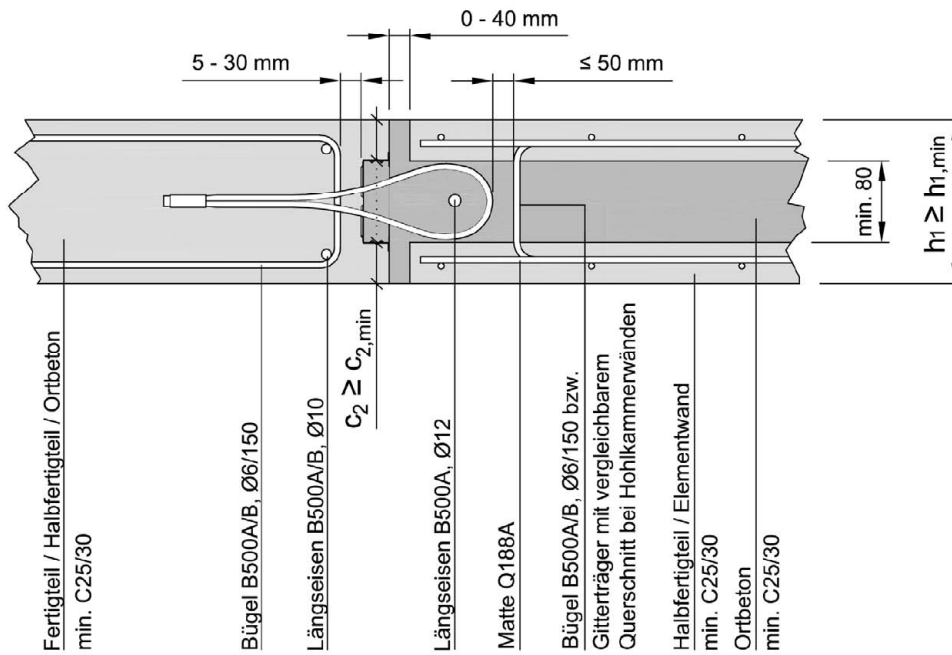


Bild 7: Regel-Querschnitt mit Halbfertigteil / Elementwand, Bewehrung

Hinweis

Sämtliche Bewehrung zur Weiterleitung der Lasten im Bauteil aus Stahlbeton ist nicht dargestellt. Diese ist vom verantwortlichen Planer individuell festzulegen!

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Bestimmungsgemäße Verwendung

STANDARD: Regel-Querschnitt, Abmessungen, Bewehrung

Anhang B3

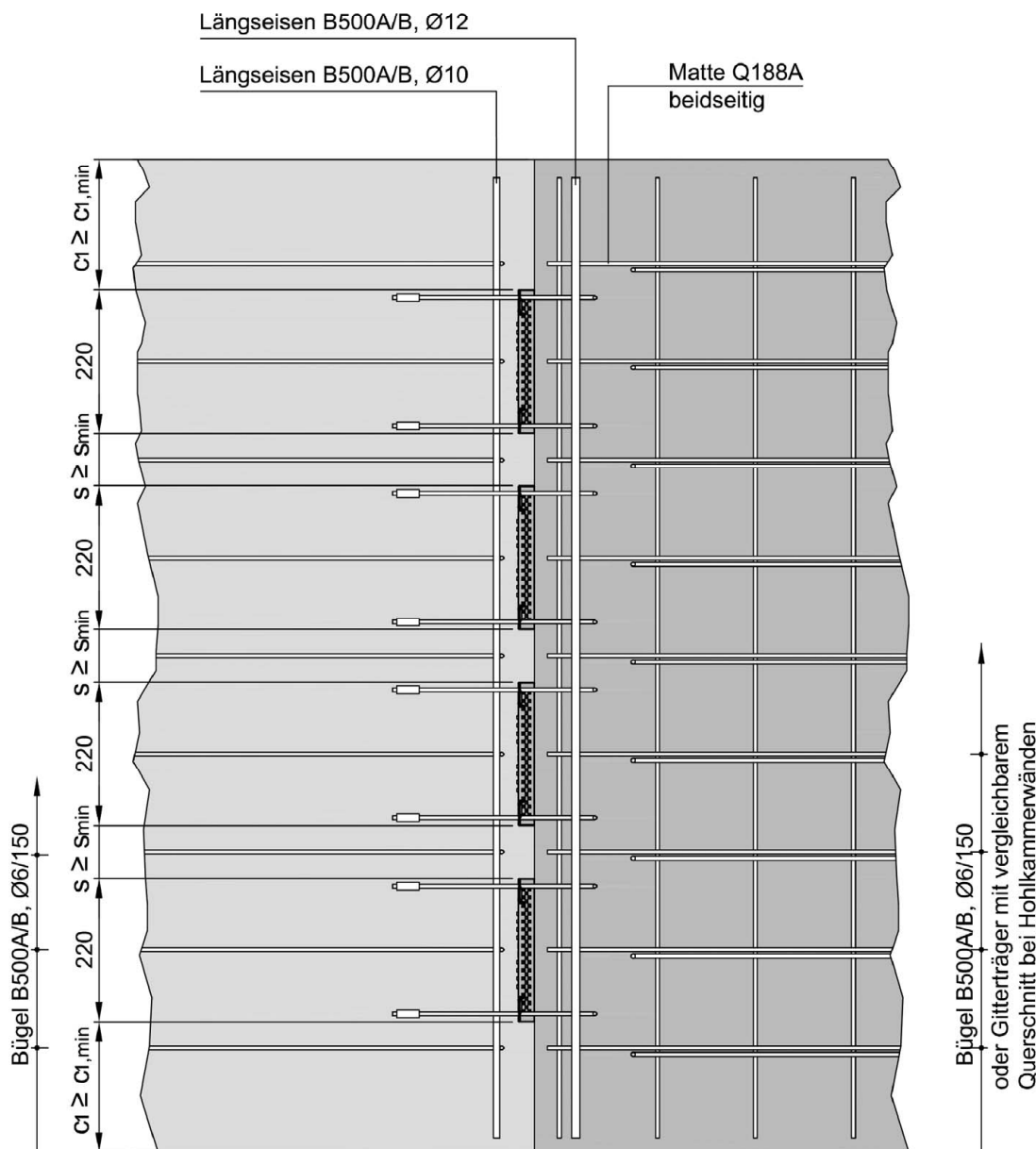


Bild 8: Regel-Längsschnitt

Hinweis

Sämtliche Bewehrung zur Weiterleitung der Lasten im Bauteil aus Stahlbeton ist nicht dargestellt. Diese ist vom verantwortlichen Planer individuell festzulegen!

Die Zeichnungen stellen die optimale Lage der Bügel (Rückverankerung) dar. Alternativ ist die vertikale Anordnung der Bügel auch zwischen den Seilschlaufen möglich!

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Bestimmungsgemäße Verwendung

STANDARD: Regel-Längsschnitt, Abstände, Bewehrung

Anhang B4

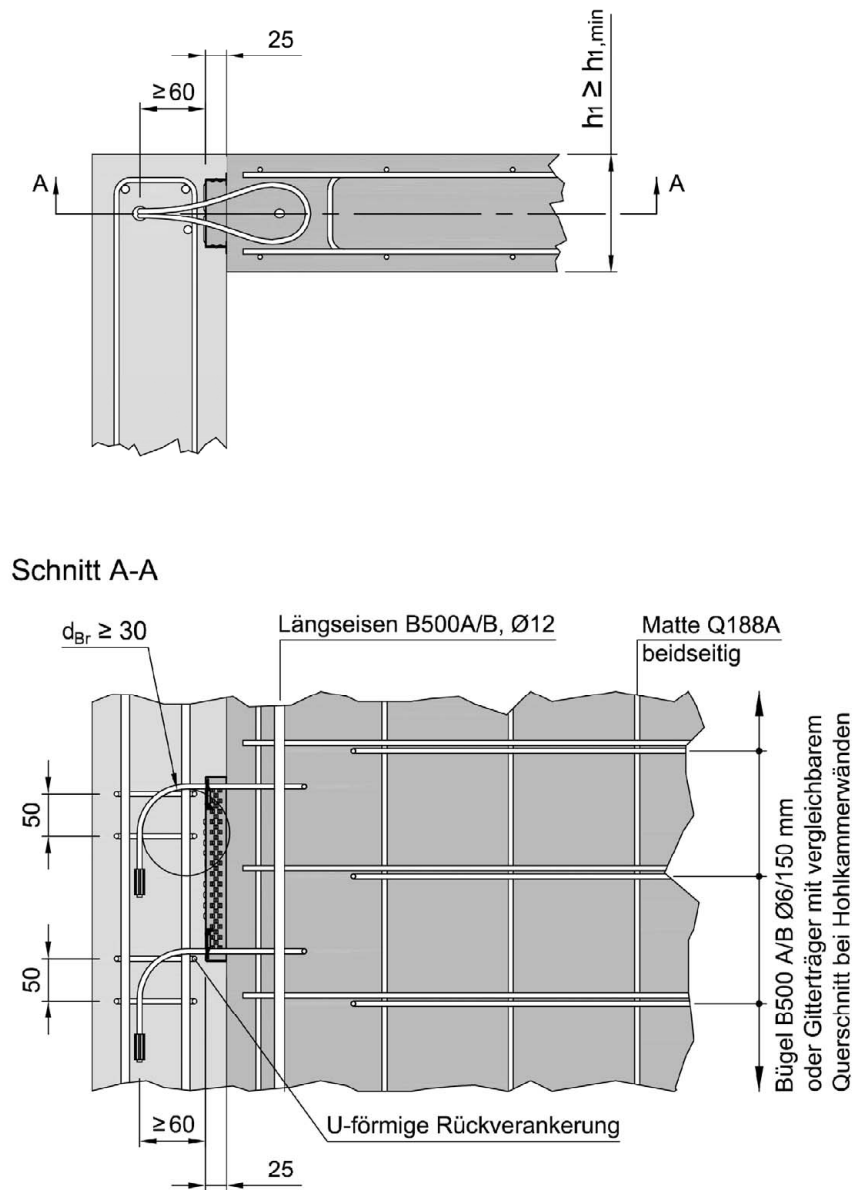


Bild 9: Eckverbindung mit abgewinkelten Seilschlaufen, Abmessungen, Bewehrung

Querschnitte: Anhang B3
Rand- und Achsabstände: Anhang B2 und B4

Hinweis

Sämtliche Bewehrung zur Weiterleitung der Lasten im Bauteil aus Stahlbeton ist nicht dargestellt. Diese ist vom verantwortlichen Planer individuell festzulegen!

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Bestimmungsgemäße Verwendung
Abgewinkelte Seilschlaufen: Eckverbindung

Anhang B5

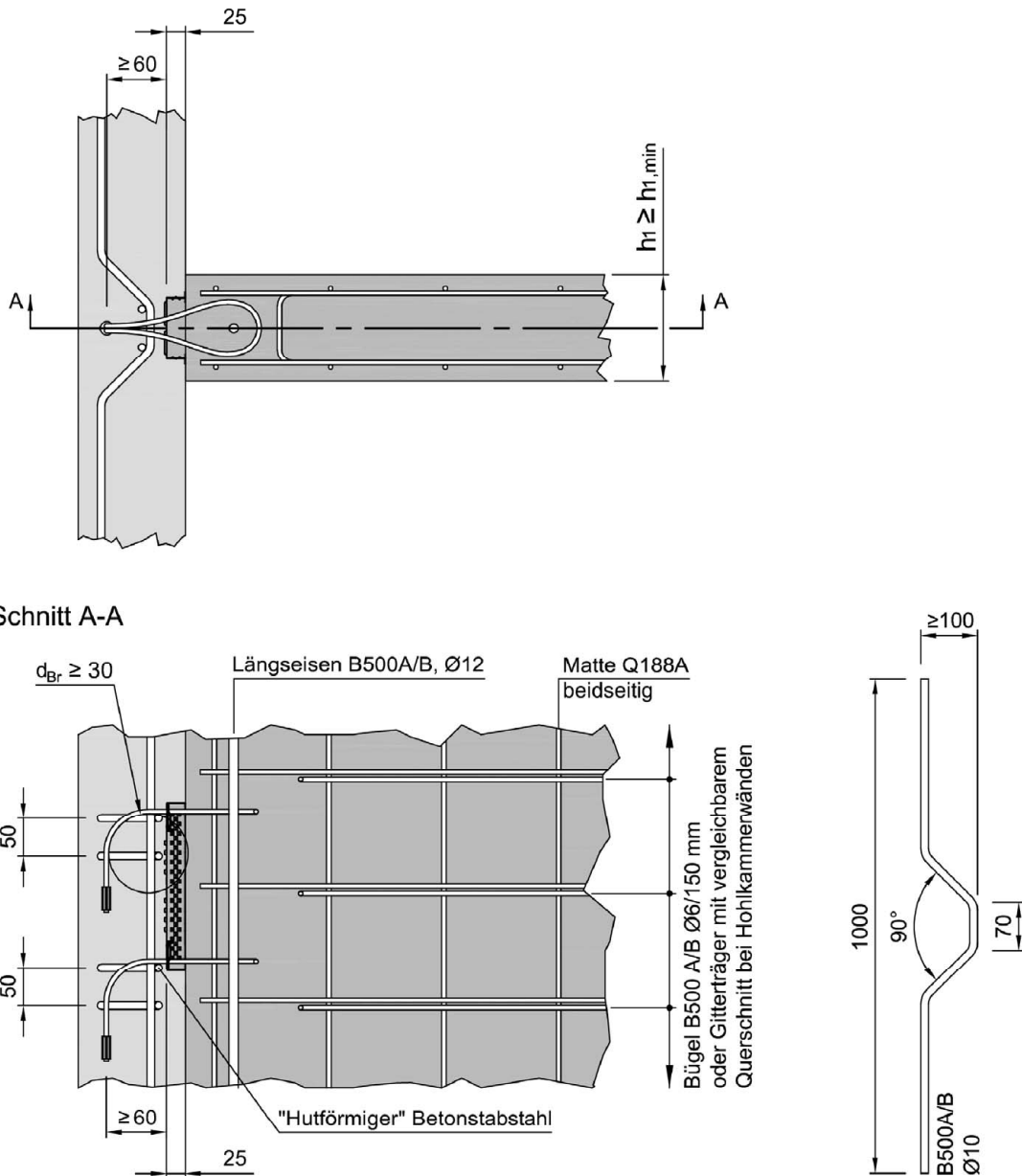


Bild 10: T-Verbindung mit abgewinkelten Seilschlaufen, Abmessungen, Bewehrung

Querschnitte: Anhang B3
Rand- und Achsabstände: Anhang B2 und B4

Hinweis

Sämtliche Bewehrung zur Weiterleitung der Lasten im Bauteil aus Stahlbeton ist nicht dargestellt. Diese ist vom verantwortlichen Planer individuell festzulegen!

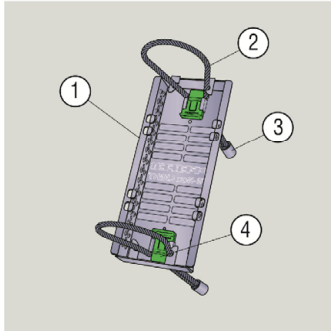
PFEIFER-FS-Box LIGHT

Bestimmungsgemäße Verwendung
Abgewinkelte Seilschlaufen: T-Verbindung

Anhang B6

Montageanleitung – Teil 1

1. Lieferumfang

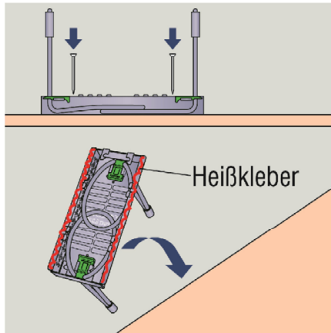


PFEIFER FS-Box LIGHT entsprechend den Darstellungen der Anhänge A1 und A2, bestehend aus den folgenden Einzelkomponenten:

1. Verwahrkasten verzinkt
2. Seilschlaufen aus Rundlitzenseilen verzinkt
3. Endpressklemmen Stahl
4. Dichtungsschieber neongrün

Lieferzustand verschlossen mittels Gewebeklebeband, Seilschlaufen eingeklappt in Verwahrkasten.

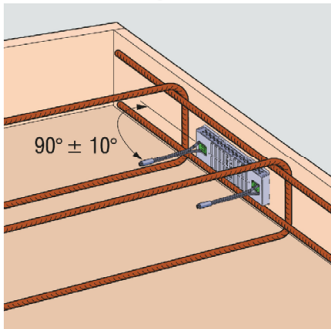
2. Befestigung an der Schalung



PFEIFER FS-Box LIGHT lagesicher an der Schalung befestigen, Rand- und Achsabstände beachten!

- Nagellöcher $\varnothing 3$ mm (bevorzugt bei Schalungen aus Holz)
- Auftrag von Heißkleber entlang der stabilen Ränder längs der Box (bevorzugt bei Schalungen aus Stahl)

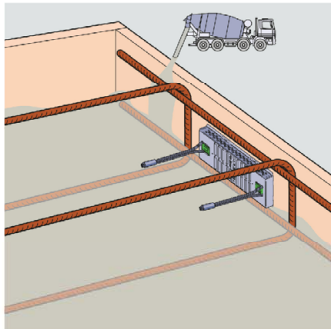
3. Bewehrung



Bewehrung und Zusatzbewehrung lagesicher einbauen

- Bewehrungsdetails, Abstände siehe Anhänge B3 und B4
- Bei abgewinkelten Seilschlaufen Anhänge B5 und B6 beachten!
- Ergänzende Angaben des Planers beachten!

4. Einbringen und Verdichten des Betons



Beton sorgsam einbringen, auf Einbauteile achten!

Beton sorgsam verdichten, direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und FS-Box LIGHT.

- Einbauteile nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen!

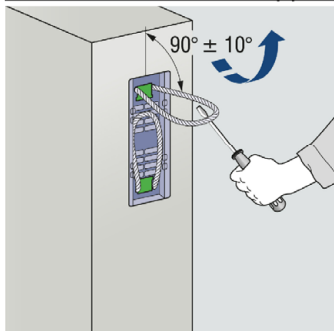
PFEIFER-FS-Box LIGHT

Bestimmungsgemäße Verwendung
Montageanleitung - Teil 1

Anhang B7

Montageanleitung – Teil 2

5. Ausschalen / Ausklappen der Seilschlaufen



Schalung sorgsam entfernen.

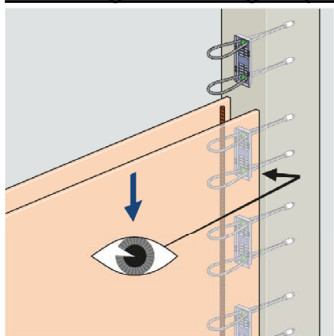
Abdeckklebeband entfernen.

Seilschlaufen aus Fixierung lösen und in Solllage ausklappen.

→ Auf korrektes Einrasten der Seilschlaufen in die Ausklinkungen des Verwehrkastens achten!

Bei Bedarf hafthemmende und/oder lose Bestandteile (Schmutz, Zementschlämme, Fett) entfernen.

6. Montage Halbfertigteil (Elementwand) / Schalung Ortbetoneergänzung



Halbfertigteil von oben über die Seilschlaufen einfädeln

bzw. Schalung für Ortbetoneergänzung fachgerecht montieren.

Bei Ortbetoneergänzung Zusatzbewehrung gemäß Angabe des Planers bzw. Anhänge B3 und B4 einbauen.

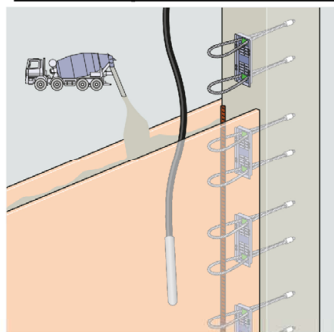
→ Ausrichtung der Seilschlaufen senkrecht zur Oberfläche beachten!
(gegebenenfalls nachjustieren)

→ Max. Abstand Seilschlaufen - Querbügel/Gitterträger beachten!

→ Seilschlaufen nicht beschädigen!

Querstab B500A/B, $\varnothing 12$ mm einfädeln.

7. Einbringen und Verdichten des Betons



Beton sorgsam einbringen, auf Einbauteile achten!

Beton sorgsam verdichten, direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und FS-Box LIGHT vermeiden.

→ Seilschlaufen nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen!

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Bestimmungsgemäße Verwendung
Montageanleitung - Teil 2

Anhang B8

Tabelle C1: **Widerstände unter Zuglast**

Anwendung		STANDARD	abgewinkelte Seilschlaufen (Anhang B5/B6)
Betonfestigkeitsklasse	[-]	C25/30	C25/30
Wanddicke	h_1 [cm]	≥ 14	≥ 14
Widerstand	N_{Rd} [kN/FS-Box LIGHT]	35	18

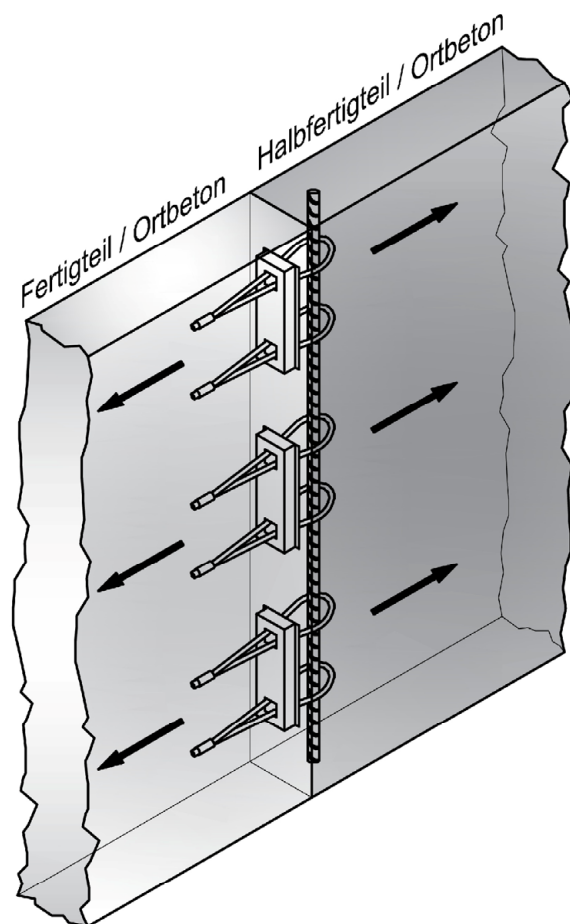


Bild 11: Beanspruchung infolge Zuglast

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Leistung
Widerstände unter Zuglast

Anhang C1

Tabelle C2: Widerstände senkrecht zur Längsachse der Fuge (Querlast 90°)

Anwendung			STANDARD / abgewinkelte Seilschlaufen (Anhang B5/B6)					
Widerstände			$V_{Rd,x}$ [kN/FS-Box LIGHT]					
Betonfestigkeitsklasse		[-]	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	
Wanddicke	h_1	[cm]	14	9,1	10,0	10,8	11,6	12,3
			15	11,5	12,6	13,6	14,1	14,1
			≥ 16	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1

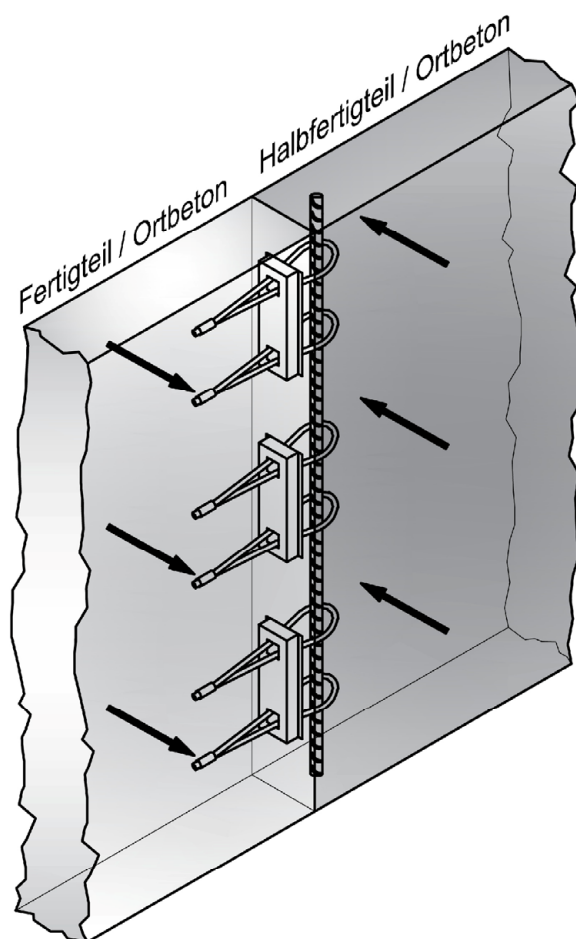


Bild 12: Beanspruchung infolge Querlast senkrecht zur Längsachse der Fuge (90°)

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Leistung
Widerstände senkrecht zur Längsachse der Fuge (Querlast 90°)

Anhang C2

Tabelle C3: Widerstände in Längsachse der Fuge (Querlast 0°)

Anwendung		STANDARD	abgewinkelte Seilschlaufen (Anhang B5/B6)
Betonfestigkeitsklasse	[-]	C25/30	C25/30
Wanddicke	h_1 [cm]	≥ 14	≥ 14
Widerstand	$V_{Rd,y}$ [kN/FS-Box LIGHT]	45	25

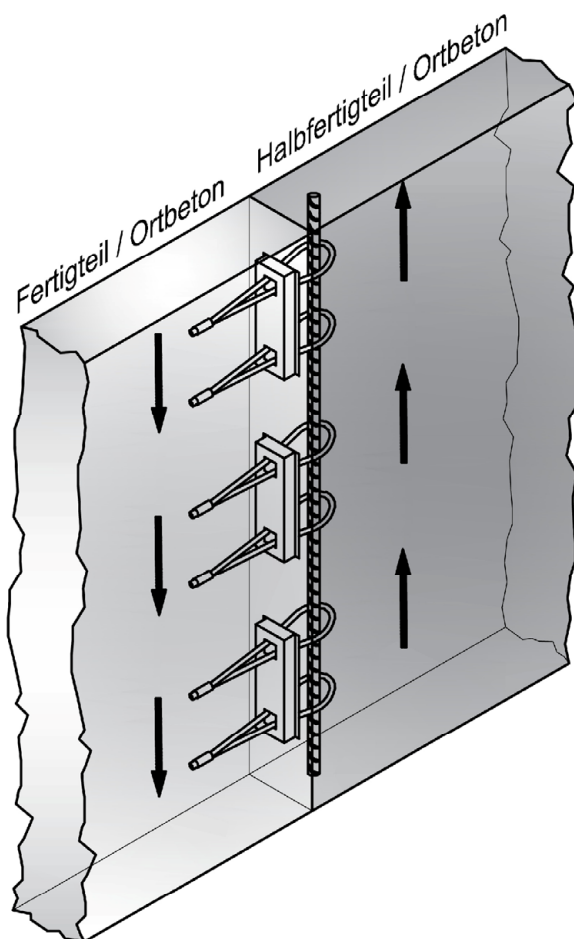


Bild 13: Beanspruchung infolge Querlast in Längsachse der Fuge (0°)

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Leistung
Widerstände in Längsachse der Fuge (Querlast 0°)

Anhang C3

Tabelle C4: Lastkombinationsfaktoren für den Widerstand bei kombinierter Beanspruchung

k_x	[-]	0,50
k_y	[-]	0,78

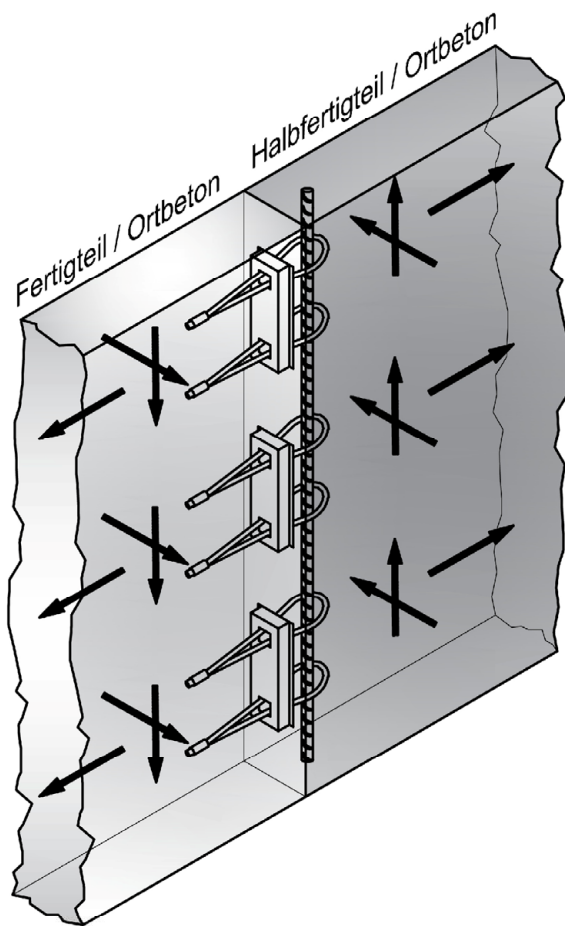


Bild 14: Kombinierte Beanspruchung

PFEIFER-FS-Box LIGHT

Leistung
Lastkombinationsfaktoren

Anhang C4