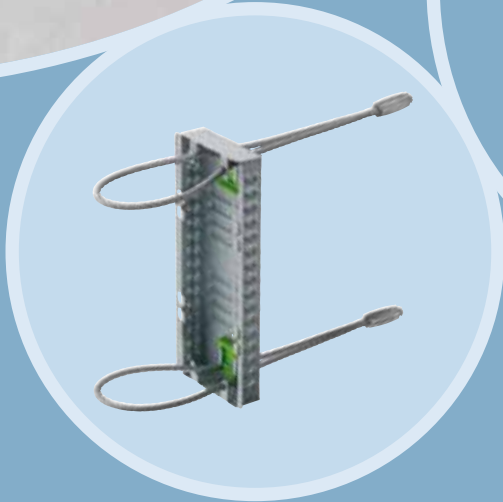




# FS-Box LIGHT

Seilschlaufenverbindung  
für Betonbauteile



**PFEIFER**

Planung & Einbau

# LEICHTER. LEISTUNGSFÄHIGER. INNOVATIVER.



## Anwendung

- Anwendung für Ortbetonverbindungen
- Flexibel und vielseitig einsetzbar:
  - Fertigteil/Doppelwand
  - Fertigteil/Ortbeton
  - Halbfertigteil/Doppelwand
  - Ortbeton/Doppelwand
  - Ortbeton/Ortbeton



## Flexibel & leicht

- Flexibles Seilschlaufensystem
- **Keine** starren Rückbiegeanschlüsse
- **Kein** Biegeaufwand
- **Keine** Verletzungsgefahr
- Schlaufe springt automatisch in die Solllage
- Beliebige Anordnung realisierbar
- Zeitsparend – leichter Einbau



## Leistungsfähig

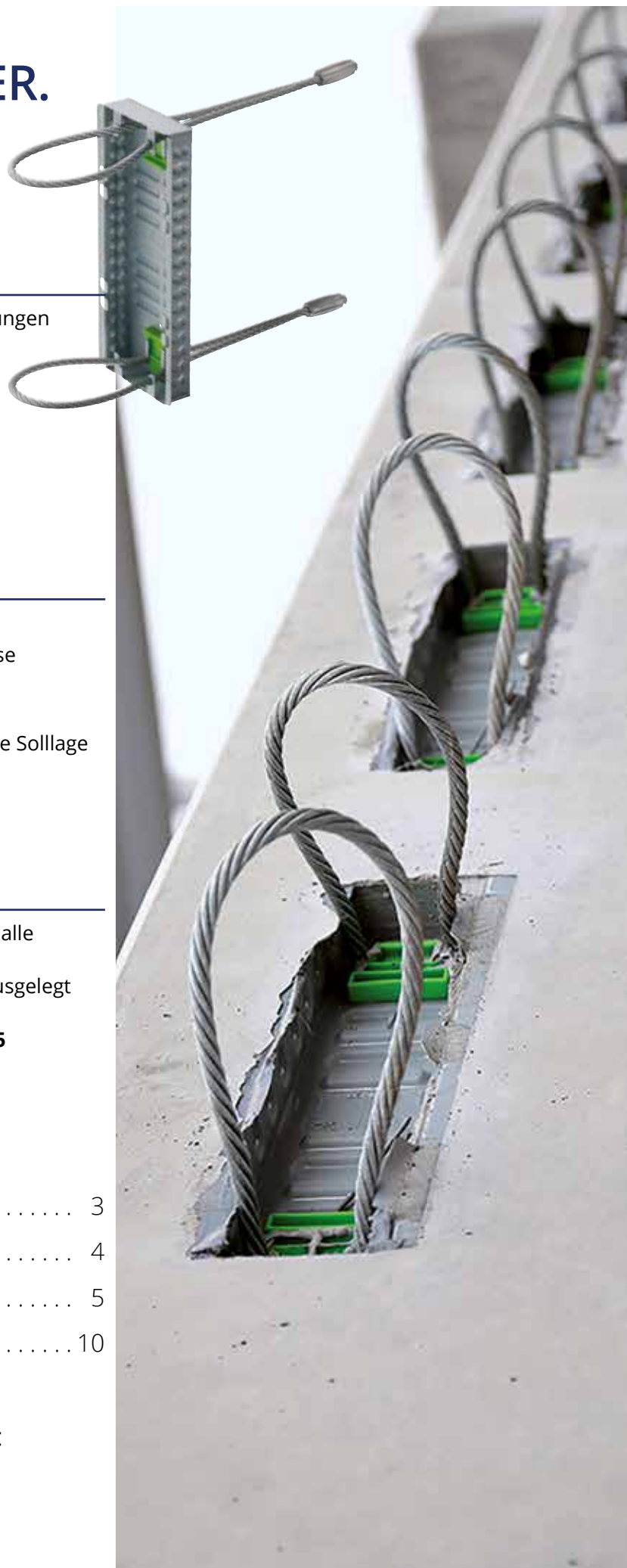
- Hohe Bemessungswiderstände in alle Richtungen
- Robuste Seilschlaufen – perfekt ausgelegt auf die Anwendung in Ortbeton
- Zugelassenes System **ETA 20/0785**



Produktvorteile .....	3
Produktdaten .....	4
Bemessung .....	5
Einbau .....	10



Mehr Informationen:  
[www.pfeifer.info/  
fs-box-light](http://www.pfeifer.info/fs-box-light)



# Anwendungsbereiche

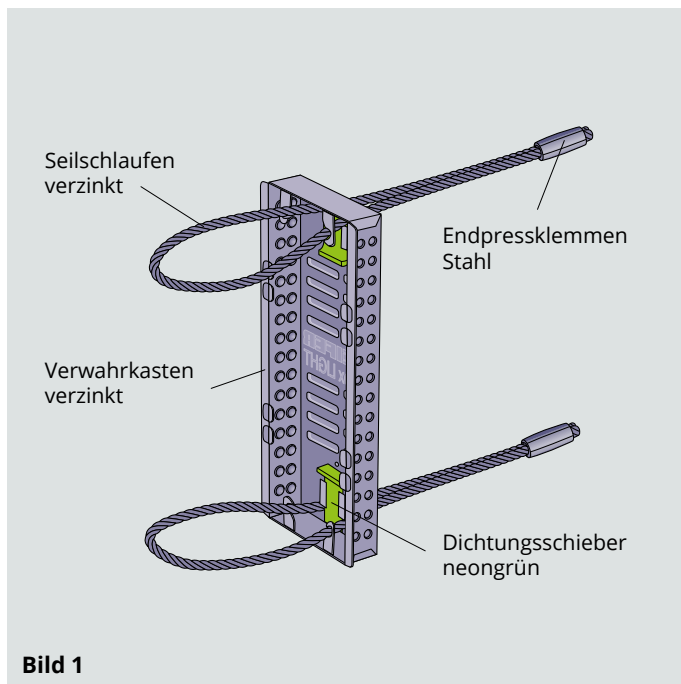


Bild 1

Das PFEIFER-FS-System ist vorgesehen für das Verbinden von Ortbetonelementen. Hierbei greift die herausgeklappte Seilschleife in die zu verbindende Wand ein. In Kombination mit einem zentral eingeschobenen Bewehrungsstab und dem anschließenden Betonieren auf der Baustelle kann eine kraftschlüssige Verbindung hergestellt werden.

Einsetzbar in unterschiedlichen Betonbauteilen, wie für Verbindungen von:

- Fertigteil/Halffertigteil
- Fertigteil/Ortbeton
- Halffertigteil/Halffertigteil
- Ortbeton/Halffertigteil
- Ortbeton/Ortbeton

Lieferzustand verschlossen mittels Gewebeklebeband, Seilschlaufen eingeklappt in Verwahrkasten.

## Standard

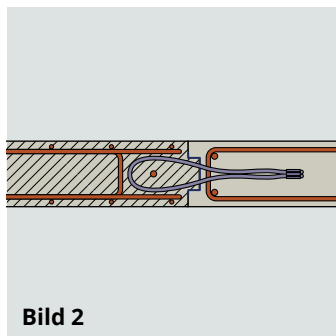


Bild 2

Standard Fertigteil-Ortbeton

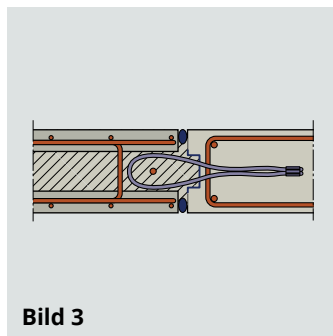


Bild 3

Standard Fertigteil-Halffertigteil

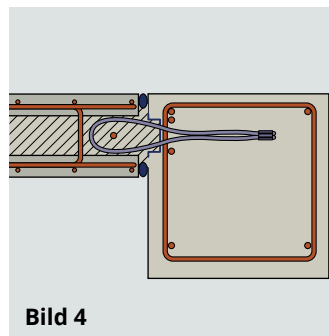





Bild 4

Standard Stütze-Halffertigteil  
(auch möglich: Stütze-Ortbeton)

### Legende:

-  = Ortbeton-/Fertigteil (zuerst betoniert)
-  = Ortbetonergänzung
-  = Doppelwand

## Anwendung mit abgewinkelten Seilschlaufen

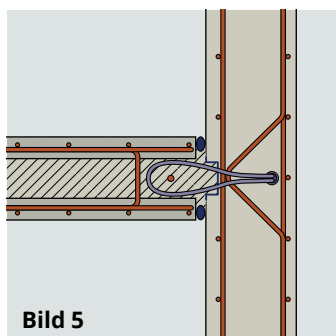


Bild 5

T-Stoß Fertigteil-Halffertigteil  
(auch möglich: Fertigteil-Ortbeton)

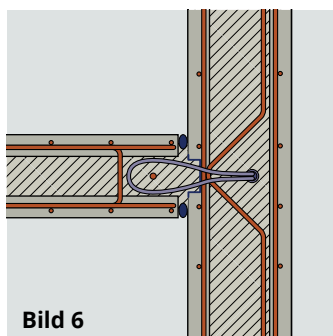


Bild 6

T-Stoß Halffertigteil-Halffertigteil  
(auch möglich: Halffertigteil-Ortbeton)

Neben den dargestellten Ausführungsvarianten können auch Wand-Wand-Eckverbindungen realisiert werden.

# FS-Box LIGHT zugelassen

## Anwendung

- ▶ Seilschlaufenboxen zur kraftschlüssigen Verbindung unterschiedlicher Wandelemente:  
Fertigteil – Ortbeton/Halffertigteil  
Ortbeton – Ortbeton/Halffertigteil  
Halfertigteil – Halfertigteil
- ▶ Die Seilschlaufen der FS-Box LIGHT greifen im eingebauten Zustand in den Ortbetonbereich einer Wand ein und gewährleisten in Kombination mit dem bauseits eingebrachten Querstab einen kraftschlüssigen Anschluss der Elemente

## Ihre Vorteile

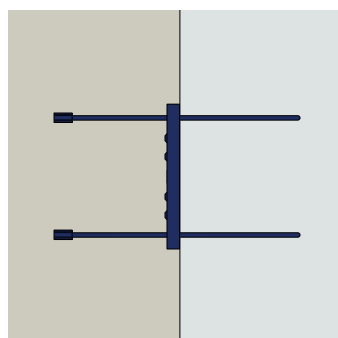
- ▶ Zulassung mit hohen Bemessungswiderständen in alle Richtungen
- ▶ Zeitersparnis – flexible Seilschlaufen springen automatisch in die Solllage
- ▶ Sicherheit – aus dem Beton stehende, starre Stäbe entfallen
- ▶ Leichter Einbau – beliebige Anordnung
- ▶ Europäische Technische Bewertung (ETA)
- ▶ Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)

## Bauteilempfehlung

- FT-Wand (tragend)     FT-Wand (nichttragend/konstruktiv)
- Doppelwand/Halfertigteil-Wand     Stütze

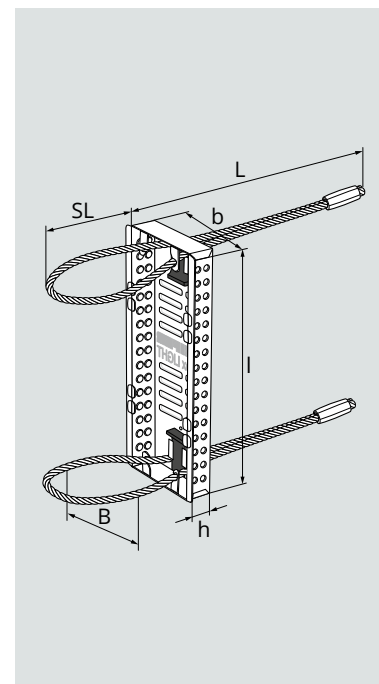
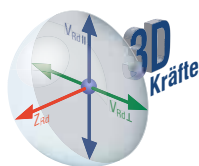
## FS-Box LIGHT – Stahl verzinkt

Bestell-Nr.	Typ	Farbclip	Maße						Schlaufenanzahl
			l [mm]	b [mm]	h [mm]	L [mm]	SL [mm]	B [mm]	n [Stück]
378521	FSB-L	neongrün	220	80	25	217	100	75	2

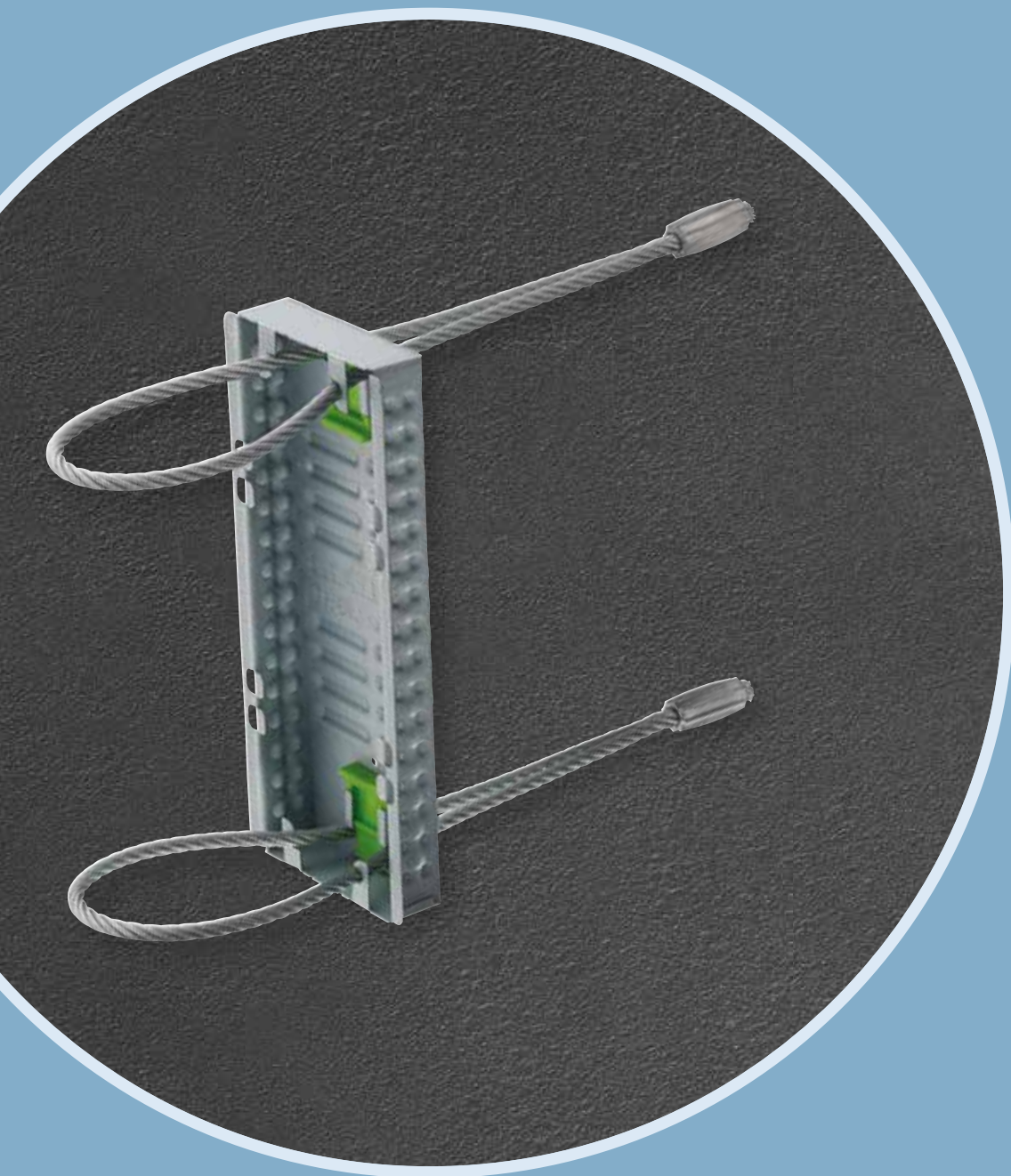


## Werkstoffe

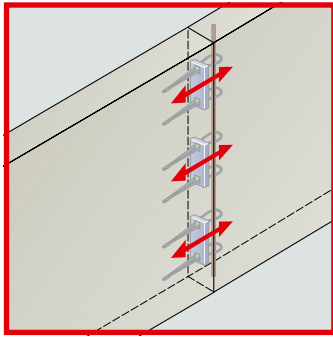
Box: Stahlblech, verzinkt  
Stahlseil: hochfest, verzinkt  
Pressklemme: Stahl in Sondergüte  
Schlaufenabdeckung: Tape



# Bemessung

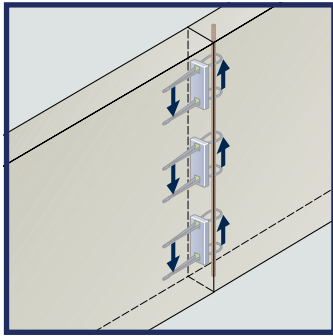


# Bemessung



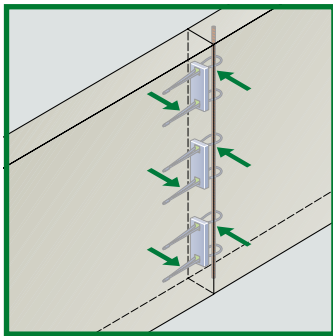
## Planmäßige Zugbeanspruchung $Z_{Rd}$

- Für Wandstärken ab 140 mm einsetzbar
- Flexibel und individuell planbare Abstände – genau nach Bedarf



## Querkraft $V_{Rd,II}$ parallel bauaufsichtlich geregelt

- Durch Verzahnung in der Box hohe Querkraftübertragung
- Solides Querkraftmodell durch zwei Schlaufen



## Querkraft $V_{Rd,I}$ senkrecht zugelassen

- Ab einer Wandstärke von 140 mm
- Bemessungswiderstände vorhanden für unterschiedlichste Betonfestigkeiten und Wandstärken

# Bemessungswiderstände

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

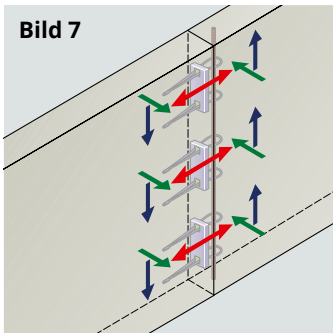


Bild 7

Tabelle 1: Bemessungswiderstände FS-Box LIGHT

Wanddicke [mm]	Zugkrafttragfähigkeit $Z_{Rd}$ [kN/Box]		Querkrafttragfähigkeit parallel $V_{Rd,II}$ [kN/Box]		Querkrafttragfähigkeit senkrecht $V_{Rd,I}$ [kN/Box]	
	Standard	abgewinkelt*	Standard	abgewinkelt*	C 25/30	C30/37
140	35	18	45	25	9,00	10,00
160	35	18	45	25	12,00	12,00
180	35	18	45	25	12,00	12,00
200	35	18	45	25	12,00	12,00
220	35	18	45	25	12,00	12,00
240	35	18	45	25	12,00	12,00

\* Anwendung mit abgewinkelten Seilschlaufen

# Bemessung

## Voraussetzungen:

- Mindestbetongüte C 25/30 in beiden Bauteilen
- Größtkorn mit maximal 16 mm
- Konsistenz nicht kleiner als F4 (gem. DIN EN 206-1:2001-07)
- Für vorwiegend ruhende Lasten



## Hinweis:

Weitere detaillierte Infos zur Bemessung können der Zulassung Z-21.8-2106 entnommen werden.

## Nachweis Querkräfte parallel

$$\frac{V_{Ed, II}}{V_{Rd, II}} \leq 1$$

$V_{Ed, VII}$  [kN/Box]: Einwirkende Querkraft parallel zur Fuge  
 $V_{Rd, II}$  [kN/Box]: Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit parallel zur Fuge

## Nachweis Querkräfte parallel

$$\frac{V_{Ed, \perp}}{V_{Rd, \perp}} \leq 1$$

$V_{Ed, \perp}$  [kN/Box]: Einwirkende Querkraft parallel zur Fuge  
 $V_{Rd, \perp}$  [kN/Box]: Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit parallel zur Fuge

## Nachweis Zugkräfte

### Anwendung Standard:

$$Z_{Rd} \geq Z_{Ed, VII} + Z_{Ed, V\perp} + Z_{Ed, N}$$

wobei:  $Z_{Ed, VII} = 0,78 \cdot V_{Ed, II}$

und:  $Z_{Ed, V\perp} = 0,5 \cdot V_{Ed, \perp}$

### Anwendung mit abgewinkelten Seilschlaufen:

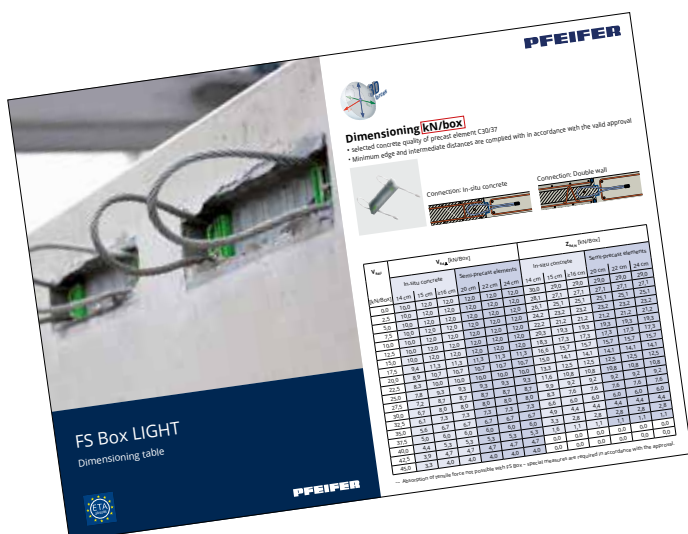
$$Z_{Rd} \geq Z_{Ed, VII} + Z_{Ed, V\perp} + Z_{Ed, N}$$

wobei:  $Z_{Ed, VII} = 0,72 \cdot V_{Ed, II}$

und:  $Z_{Ed, V\perp} = 0,25 \cdot V_{Ed, \perp}$

$Z_{Rd}$  [kN/Box]: Bemessungswert der Zugkraftfähigkeit je FS-Box LIGHT nach Anlage 9, Tabelle 9.1  
 $Z_{Ed, N}$  [kN/Box]: Einwirkende zentrische Zugkraft (je Box)  
 $Z_{Ed, VII}$  [kN/Box]: Einwirkende Zugkraftkomponenten aus Querkraft parallel zur Fuge  
 $Z_{Ed, V\perp}$  [kN/Box]: Einwirkende Zugkraftkomponenten aus Querkraft senkrecht zur Fuge

## Einfachste Bemessung mit den Bemessungstabellen für die FS-Box LIGHT.



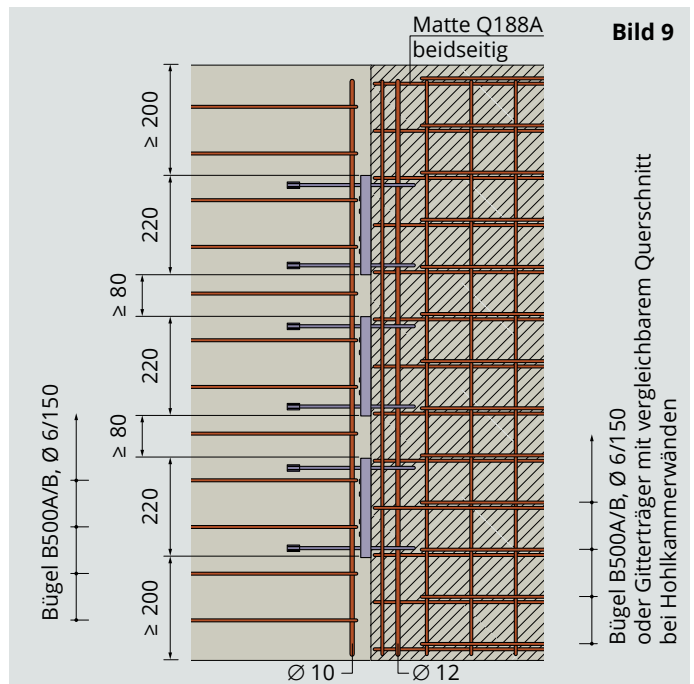
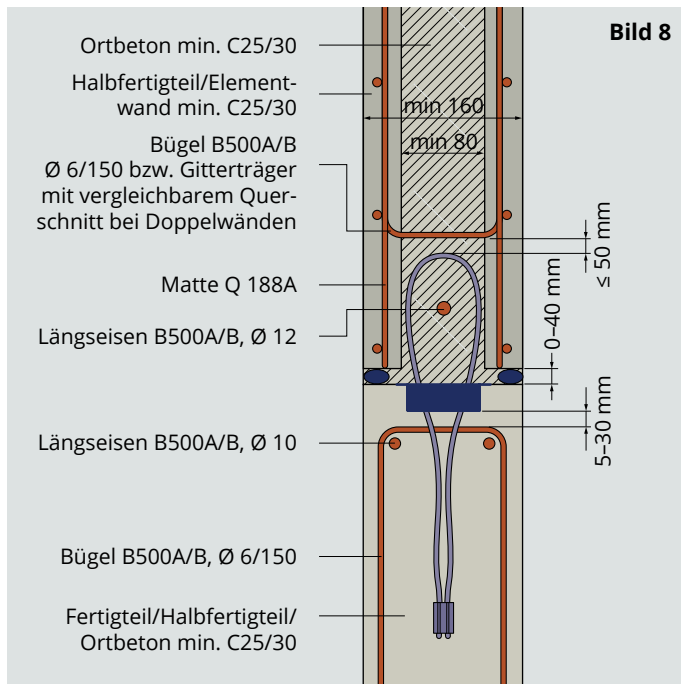
Bemessungstabellen der FS-Box LIGHT

Jetzt auf [www.pfeifer.info/fs-box](http://www.pfeifer.info/fs-box)

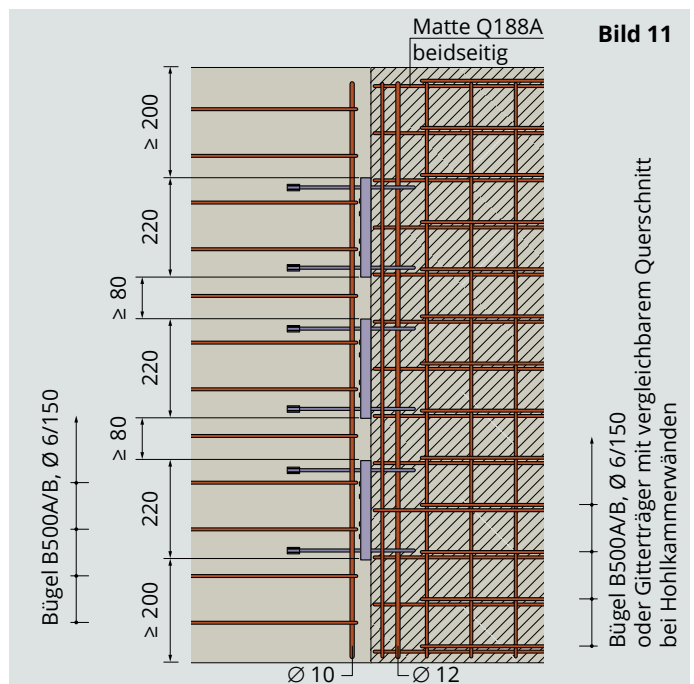
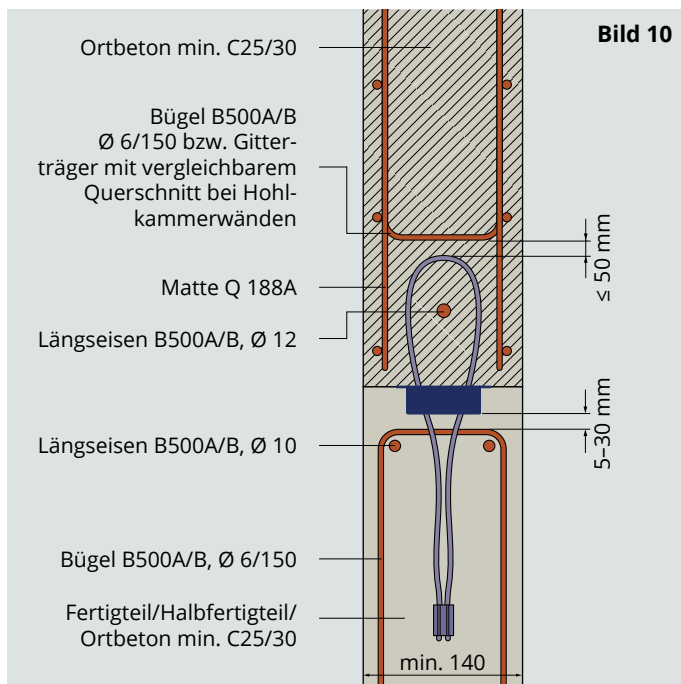


# Bemessung

## Anwendung Standard Fertigteil-Halbfertigteil



## Anwendung Standard Fertigteil-Ortbeeton



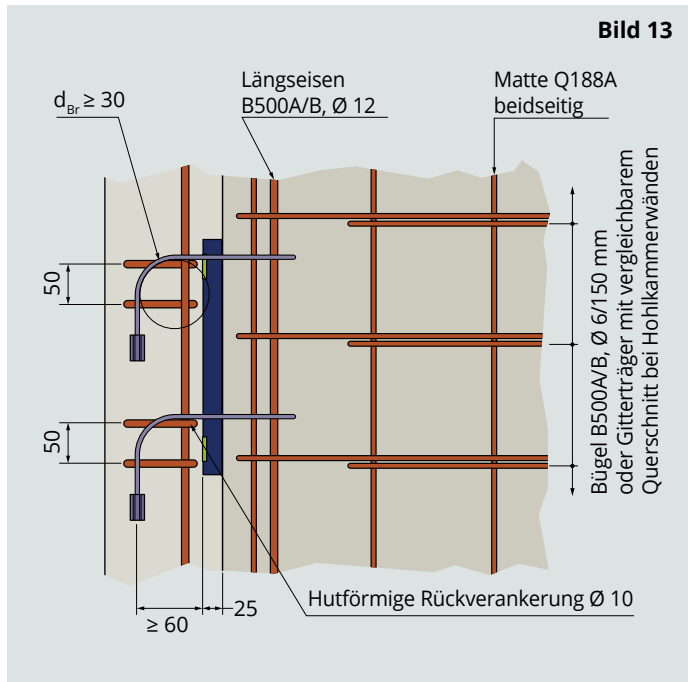
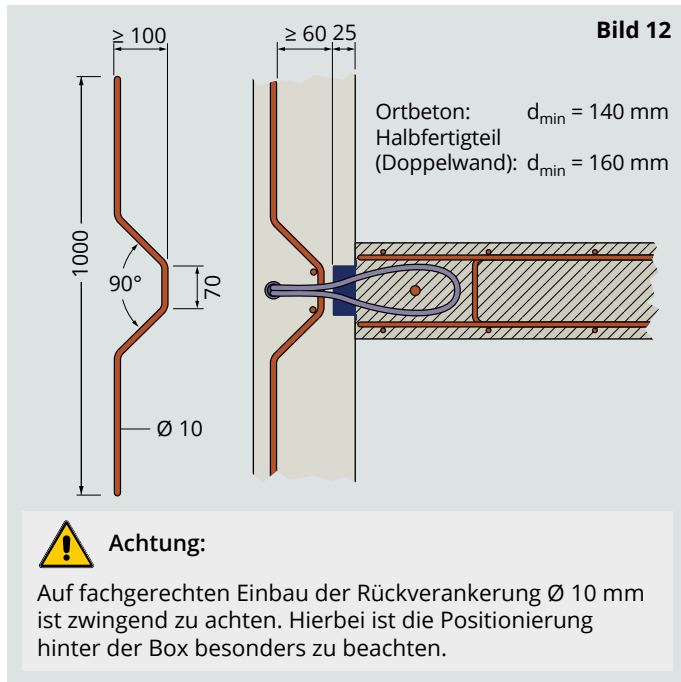
### Hinweis:

Sämtliche zur Weiterleitung der Lasten erforderliche Bauteilbewehrung ist nicht dargestellt bzw. definiert. Sie ist vom verantwortlichen Planer festzulegen! Die Zeichnungen stellen die optimale Lage der Bügel (Rückverankerung) dar. Alternativ ist die vertikale Anordnung der Bügel auch zwischen den Seilschlaufen möglich!

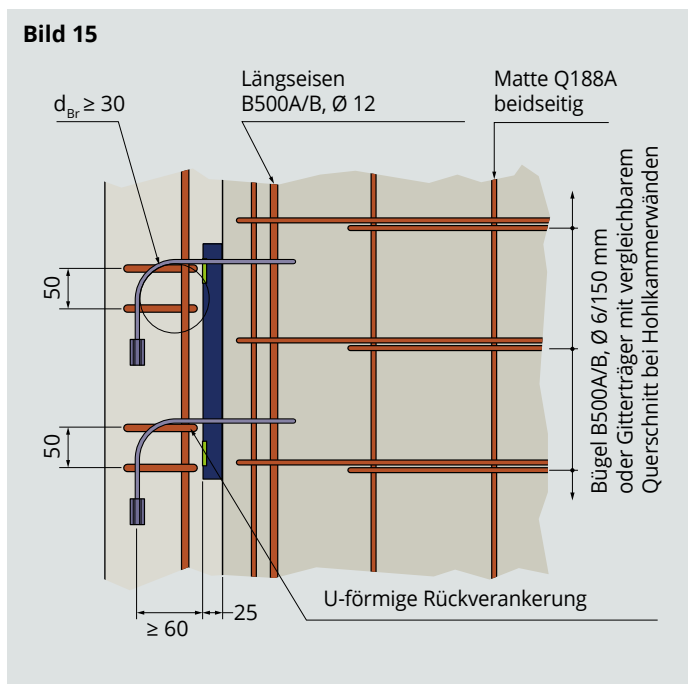
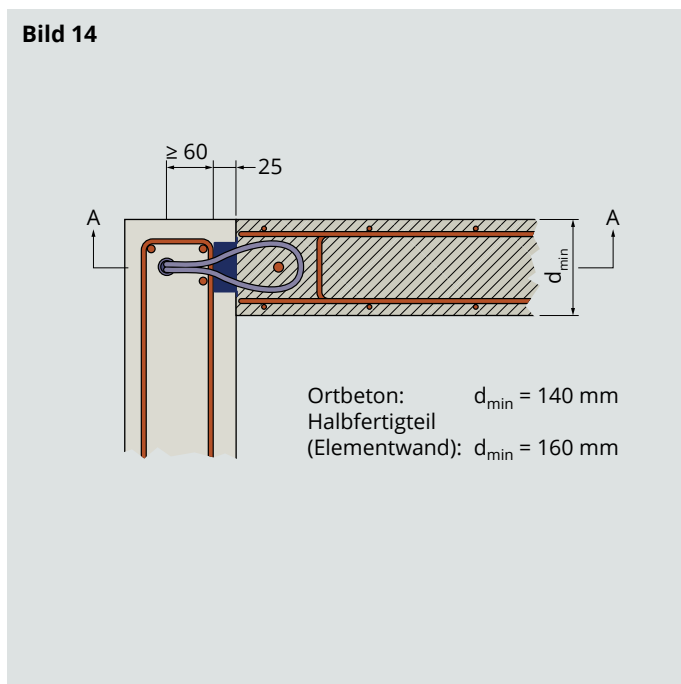


# Bemessung

## Anwendung mit abgewinkelten Seilschlaufen T-Stoß



## Anwendung mit abgewinkelten Seilschlaufen Eckstoß



**Hinweis:**

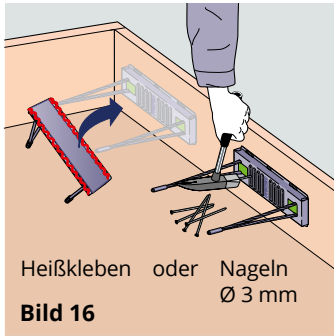
Sämtliche zur Weiterleitung der Lasten erforderliche Bauteilbewehrung ist nicht dargestellt bzw. definiert. Sie ist vom verantwortlichen Planer festzulegen! Die Zeichnungen stellen die optimale Lage der Bügel (Rückverankerung) dar. Alternativ ist die vertikale Anordnung der Bügel auch zwischen den Seilschlaufen möglich!

# Einbau & Verwendung

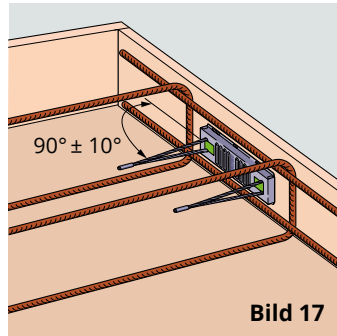


# Einbau & Verwendung

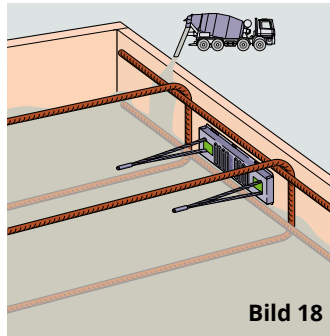
## Fertigteilwerk



FS-Box-LIGHT lagesicher an der Schalung befestigen.

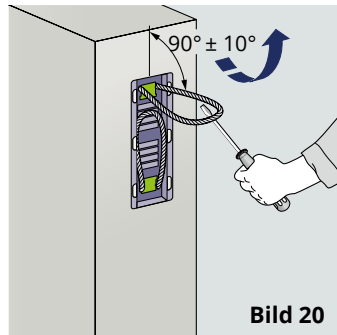
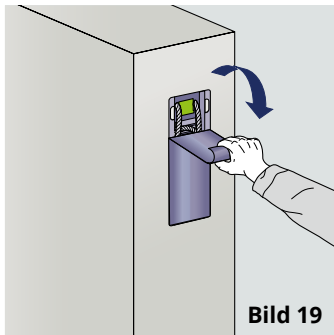


Zusatzbewehrung gemäß Anlagen der Zulassung einbauen.



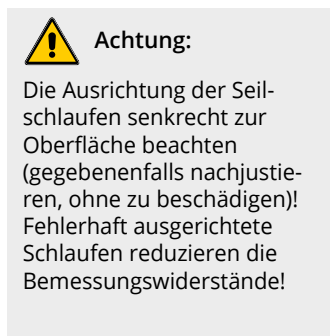
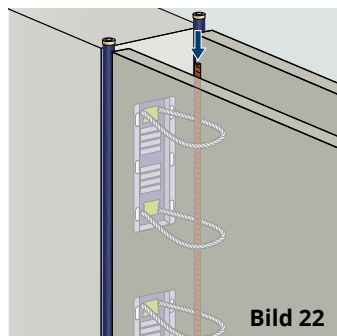
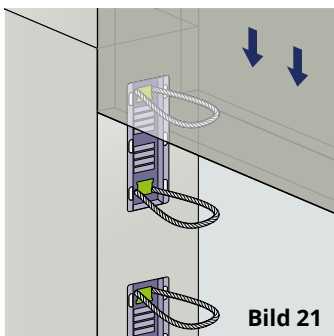
Beton sorgsam einbringen und verdichten, Einbauteile nicht verschieben.

## Baustelle



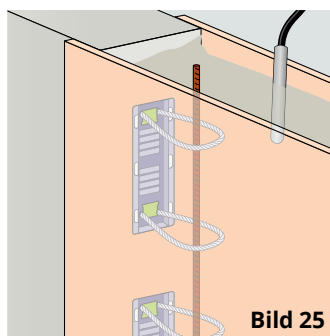
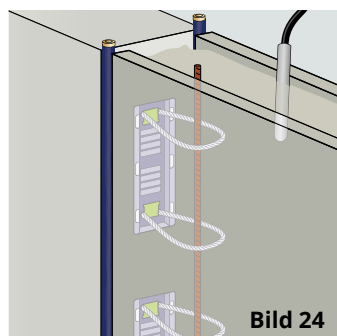
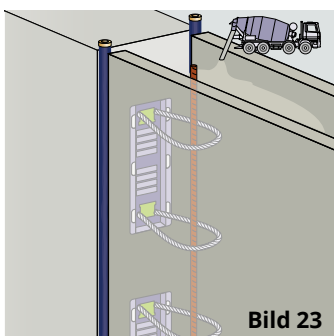
### ! Hinweis:

Auf korrektes Einrasten der Seilschlaufen in die Ausklinkungen des Verwahrkastens achten!



### ! Hinweis:

Für das einfache seitliche Abdichten der Fuge während des Betonierens empfehlen wir die PFEIFER-FDS-Fugen-Druckschalung!



### ! Hinweis:

Beton sorgsam einbringen und verdichten ohne die Schlaufen gewaltsam zu verschieben!

Alternative Ortbetonergänzung mit Schalung



# PFEIFER

## DEUTSCHLAND

PFEIFER Seil- und  
Hebetechnik GmbH

87700 Memmingen

Vertrieb:

+49 (0) 83 31 937 290

[bautechnik@pfeifer.de](mailto:bautechnik@pfeifer.de)

Anwendungsberatung:

+49 (0) 83 31 937 345

[support-bt@pfeifer.de](mailto:support-bt@pfeifer.de)

## ÖSTERREICH

4481 Asten

+43 (0) 72 24 66 224-70

[bautechnik@pfeifer-austria.at](mailto:bautechnik@pfeifer-austria.at)

[www.pfeifer.info/bautechnik](http://www.pfeifer.info/bautechnik)