

FERBOX[®] Rückbiegeanschlüsse

Technische Information



ETA-
20/0842

Fugenkategorie
immer
"verzahnt"

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

| | |
|--------------------------|---|
| Synergie-Konzept PohlCon | 4 |
| H-BAU Technik GmbH | 6 |

FERBOX®

| | |
|----------------------|----|
| Produktinformationen | 8 |
| Typenübersicht | 12 |

Anwendungsübersicht

| | |
|----------------------------|----|
| Querkraft quer zum Kasten | 16 |
| Querkraft längs zum Kasten | 21 |
| Konsole | 23 |

Technische Daten

| | |
|-------------------|----|
| Einreihige Typen | 26 |
| Zweireihige Typen | 28 |

Bemessung

| | |
|--|----|
| Bemessungsgrundlagen | 32 |
| FERBOX® Design | 33 |
| Fall a nach DBV-Merkblatt | 34 |
| Fall b nach DBV-Merkblatt | 36 |
| Fall c und e nach DBV-Merkblatt ohne Schubbewehrung | 38 |
| Fall c nach DBV-Merkblatt mit Schubbewehrung | 40 |
| Konsole | 42 |

Einbauhinweise

| | |
|--------------|----|
| Bestellblatt | 48 |
| Service | 53 |

Das Synergie-Konzept für einfacheres Bauen.



Vier Marken, ein Ansprechpartner.

PohlCon vereint Produktvielfalt und Sachverstand der Traditionsunternehmen PUK, JORDAHL, H-BAU Technik und Ankaba. Profitieren Sie von einem zentralen Ansprechpartner, der Ihnen dabei hilft, Ihr Gebäude zu planen, zu bauen und auszurüsten.

Zwei Worte werden Sie niemals von uns hören: „Geht nicht.“ Wir sind Möglichmacher. Egal wie groß oder ausgefallen ihr Bauprojekt auch ist, wir liefern Ihnen genau die Teile, die Sie brauchen. Unsere maßgeschneiderten Produkte sind perfekt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten.

Wir wollen die Welt des Bauens komfortabler gestalten.

Als zentraler Ansprechpartner für verschiedene Gewerke und Bauphasen finden wir nicht nur die passende Lösung für Sie, sondern planen sie auch gemeinsam von Beginn an und begleiten Sie bei der Anwendung.

Gebündelte Produktvielfalt – breites Fachwissen – insgesamt über 200 Jahre Erfahrung in der Anwendung.



PUK Group GmbH & Co. KG

Unser Experte für Kabeltrag- und Unterflursysteme, um Gebäude effizient technisch auszurüsten und zukunftsfähig zu machen.



H-BAU Technik GmbH

Der Partner für Lösungen in den Bereichen Abdichtung, Wärmedämmung, Schalung, Schallisolation und Bewehrung.



JORDAHL GmbH

Der Erfinder der Ankerschiene – und Experte für zuverlässige Bewehrungs-, Befestigungs- und Verbindungslösungen in innovativer Architektur.

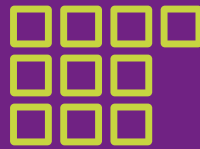


Ankaba

Innovativ und Lösungsorientiert im Bereich Bewehrung, Schallisolation, Verbindung, Schalungs- / Bewehrungszubehör.

10 Produktkategorien

Schneller das passende Produkt finden



7 Anwendungsfelder

In ganzheitlichen Lösungen denken



Individuelle Sonderlösungen

Außergewöhnliche Herausforderungen meistern und einzigartige Bauprojekte realisieren



Digitale Lösungen: Software und BIM Daten

Maßgeschneiderte Unterstützung
für Ihre Planung nutzen



Full-Service-Beratung

Von der Planung bis zur Nutzung
kontinuierliche persönliche
Betreuung genießen





H-BAU Technik bietet seit über 40 Jahren Nähe zum Kunden und weitreichende Expertise im Bereich individuelle Sonderlösungen.

H-BAU Technik: vorausbauende Lösungen für bessere Ergebnisse.



Mit seinen Produkten erweitert H-BAU Technik das PohlCon-Synergie-Konzept in den Bereichen Abdichtung, Wärmedämmung, Schalung, Schallisolation, Bewehrung, Verbindung sowie Zubehör für den Beton- und Fertigteilbau. Das Unternehmen setzt Maßstäbe in der Bautechnik und Entwicklung innovativer Lösungen. Die individuellen Anforderungen und Ziele der Kunden stehen dabei stets im Fokus.

Seit 1977 schätzen internationale Kunden die Stärken von H-BAU Technik als Bauzulieferer. Die Mitarbeiter setzen tagtäglich ihre praktischen Erfahrungen und Kreativität ein, um den Erfolg der Kunden zu sichern und ihren Mehrwert zu steigern.

Auf individuelle Anforderungen angepasst:
H-BAU Technik spielt seine Stärken insbesondere in der Entwicklung und Produktion individueller Sonderlösungen aus.





FERBOX® Rückbiegeanschlüsse

Zur Verbindung von Stahlbetonbauteilen unterschiedlicher Betonierabschnitte

Das Produkt

FERBOX® Rückbiegeanschlüsse werden zur einfachen und sicheren Verbindung von Stahlbetonteilen unterschiedlicher Bau- oder Betonierabschnitte genutzt. Ob Wände, Decken, Konsolen oder Treppen, mit dieser Lösung können verschiedenste Bauteile kraftschlüssig miteinander verbunden werden. Die FERBOX® Rückbiegeanschlüsse werden in den ersten Betonierabschnitt eingebaut. Nach Betonage und Ausschalen des ersten Bauteils wird der Deckel entfernt und die Bewehrung in den zweiten Betonierabschnitt ausgeklappt.



Vorteile

- ETA-20/0842
- Planungssicherheit durch höchste Fugenkategorie "verzahnt" in Quer- und Längsrichtung
- Schneller und kostengünstiger Einbau
- Viele Biegeformen für verschiedenste Last- und Einbausituationen
- Vereinfachte Produktauswahl durch genopften Verwahrkasten
- Formstabiler Blechdeckel
- FERBOX® Design Bemessungssoftware

Anwendungsgebiete



FERBOX® Rückbiegeanschlüsse kommen überall dort zum Einsatz, wo Bauteile kraftschlüssig miteinander verbunden werden müssen. Ganz gleich ob Wände, Decken, Konsolen oder Treppen angeschlossen werden, mit der neuen FERBOX® Generation erhalten Sie ein wahres Multitalent.

Die neue FERBOX® Generation

Ein Rückbiegeanschluss für alle Einsatzgebiete

Der neue FERBOX® Verwahrkasten zeichnet sich durch seine Noppenstruktur aus, welche die bisherigen Ausführungen mit Quer- bzw. Längsverzahnung in einem Kastentyp vereint. Die Produktauswahl wird dadurch stark vereinfacht. Die Rückbiegeanschlüsse erfüllen die Bemessungsanforderungen nach DIN EN 1992-1-1 und sind mit ETA-20/0842 für Europa legitimiert.

NEU

Verwahrkasten

Genoppeter Verwahrkasten aus verzinktem Stahl. Die bisherigen Q- und L-verzahnten Kästen entfallen. Die Höhe F des Verwahrkastens beträgt 12,5 mm, die Höhe inklusive Deckel variiert je nach Stabdurchmesser:
Für $\varnothing \leq 10 \text{ mm}$ ist $F = 30 \text{ mm}$
für $\varnothing \geq 12 \text{ mm}$ ist $F = 40 \text{ mm}$

Kastenbreite B je nach Typ:
60 mm - 260 mm

NEU

Deckel

Formstabiler Deckel aus verzinktem Stahl ersetzt den vormalig verwendeten Kunststoffdeckel und erleichtert so das Recycling.

Bewehrungsstäbe

$\varnothing 8/10/12/14$ aus Betonstahl B500B, Edelstahlbewehrung (B500NR) auf Anfrage.

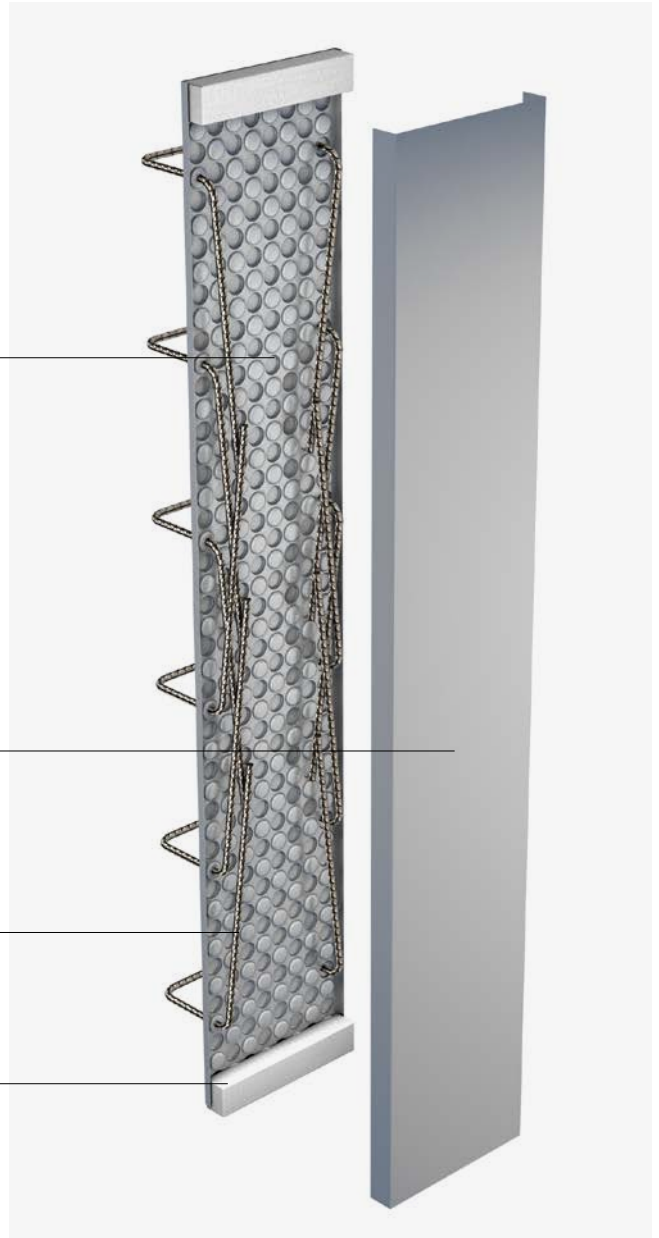
Schaumstoffstopfen

Verhindert das Eindringen von Beton während des ersten Betonierabschnitts.

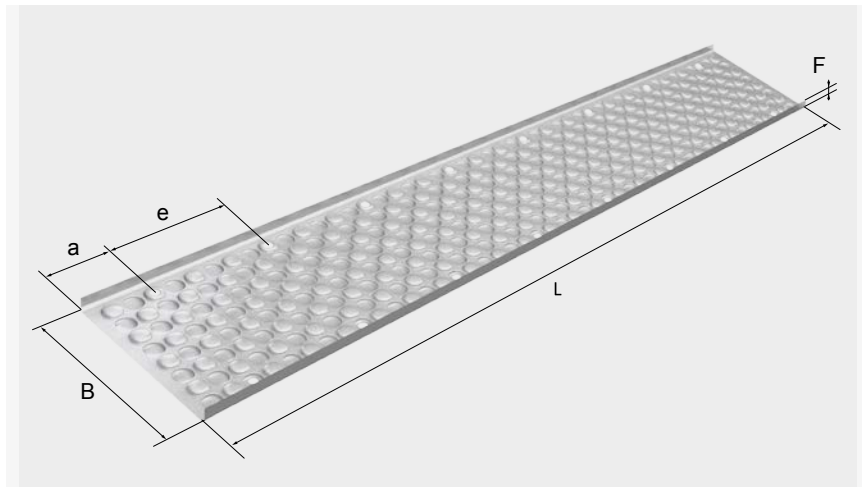
NEU

Europäisch legitimiert mit ETA-20/0842

Mit der Europäischen Technischen Bewertung ETA ist die FERBOX® für den Einsatz in Europa technisch verifiziert. Somit ist der Einsatz sowohl für statische als auch konstruktive Verbindungen ohne Verwechslungsgefahr möglich.



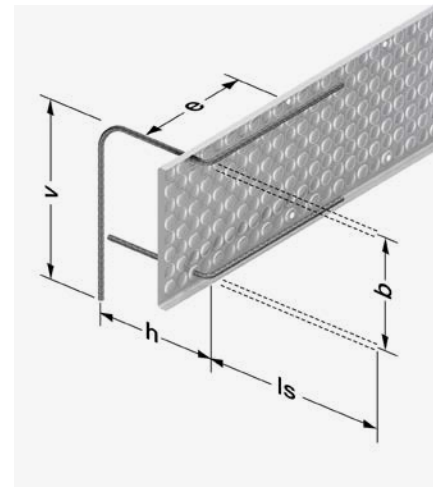
Profilgeometrie



B: Kastenbreite
L: Kastlänge
F: Kasthöhe

ø: Durchmesser Bewehrung
a: Randabstand
e: Stababstand

ls: Übergreifungslänge
v: Hakenlänge
b: Bügelbreite



h: Verankerungslänge

Bügelanzahl und Stababstände

| Kastlänge L mm | Stababstand e mm | Randabstand a mm | Anzahl Bügel |
|-------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| 1200 | 100 | 50 | 12 |
| | 150 | 75 | 8 |
| | 200 | 100 | 6 |
| | 250 | 100 | 5 |
| 800 | 100 | 50 | 8 |
| | 150 | 25 | 6 |
| | 200 | 100 | 4 |
| | 250 | 25 | 4 |

Die Anzahl und Einteilung der Bewehrungsbügel sind abhängig von der Länge des Verwahrkastens:

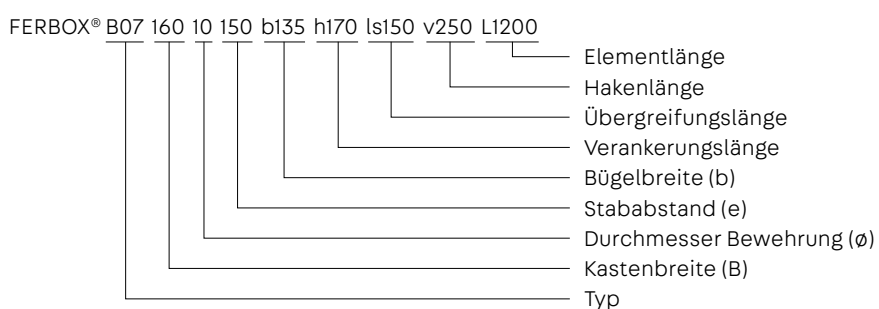
Flexibilität durch verschiedene Längen

FERBOX® Rückbiegeanschlüsse erhalten Sie in den Standardlängen 0,8 m und 1,2 m. Kurz- und Sonderlängen liefern wir gerne auf Anfrage. Das Kürzen der FERBOX® auf der Baustelle sollte vermieden werden. In den meisten Fällen können Passlängen durch die Kombination von 0,8 m und 1,2 m Standardlängen realisiert werden.

Beispiel

Einbaulänge: 4,0 m
Einbauteile: 2 x (1,2 + 0,8 m)

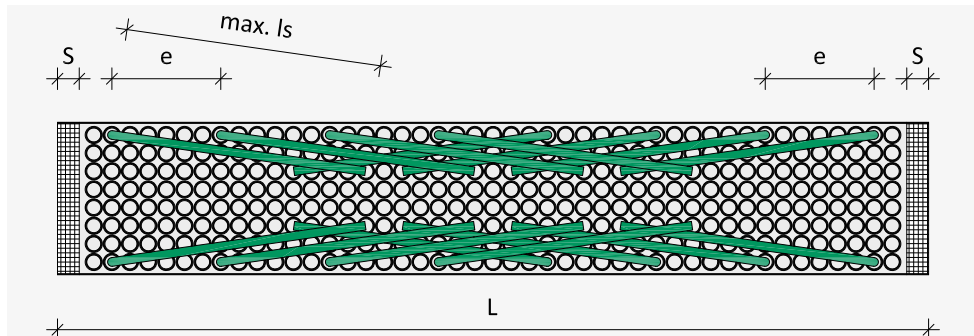
Typenbezeichnung



Ermittlung der Bügelbreite b bei zweireihiger FERBOX®

b = Kastenbreite B - 25 mm

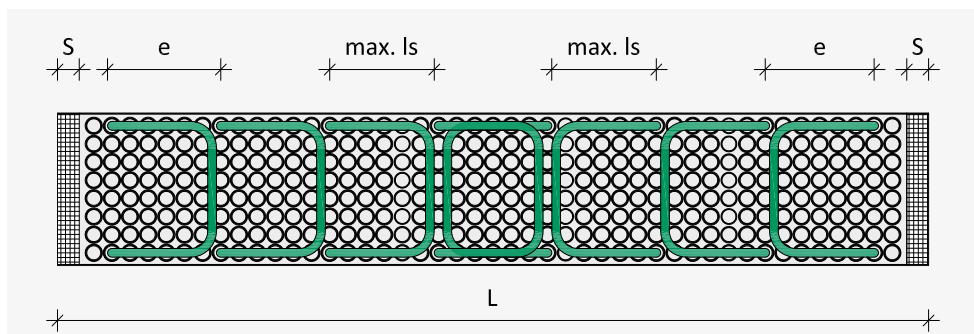
Bewehrungsstabanordnung und maximale Übergreifungslänge l_s



B01, B02, B03, B05

Bedingung

Bewehrung liegt maximal zweilagig übereinander



B04, B06, B07, B08, B09 normal gebogen

Bügel bleiben gerade unter folgenden Bedingungen:

Bewehrung \varnothing 8 mm:

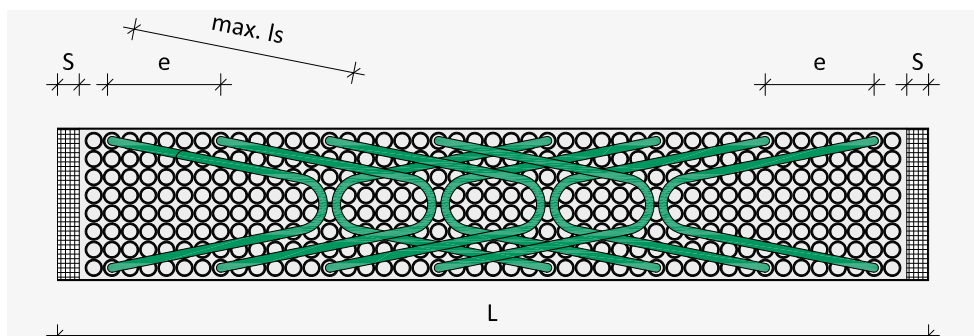
$l_s \leq e - 20$ mm

Bewehrung \varnothing 10 mm:

$l_s \leq e - 30$ mm

Bewehrung \varnothing 12 mm:

$l_s \leq e - 30$ mm



B04, B06, B07, B08, B09 konisch gebogen

Bewehrung \varnothing 8 mm:

$l_s \geq e - 20$ mm

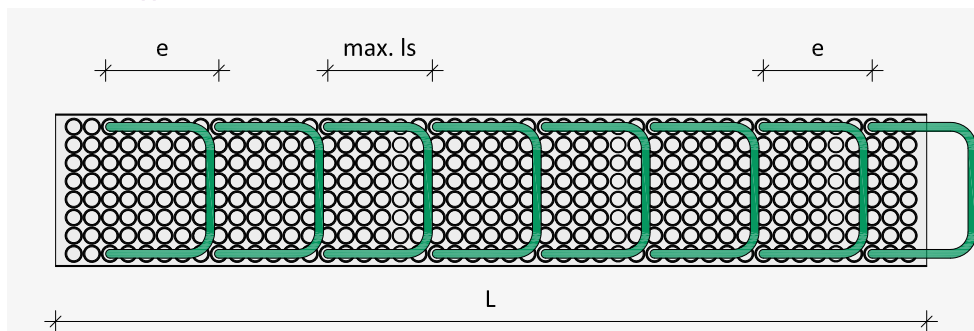
Bewehrung \varnothing 10 mm:

$l_s \geq e - 30$ mm

Bewehrung \varnothing 12 mm:

$l_s \geq e - 30$ mm

FERBOX® S-Typen



B04S, B06S, B07S, B08S, B09S

Alle Stäbe in eine Richtung gebogen

Bewehrung \varnothing 8/10/12 mm:

$\max l_s = (2 \cdot e) - 50$ mm



Produktionsbedingt müssen bei den FERBOX®-Typen B04, B06, B07, B08 und B09 die ausklappbaren Bügel (l_s) bei kleinem Bewehrungsabstand und großen l_s -Maßen konisch gebogen werden. Dieser Umstand kann die Bewehrungsführung und die Bemessung erschweren. Durch die Ausführung „S“ können kleine Bügelabstände realisiert werden, ohne dass die Bügel konisch gebogen werden müssen.



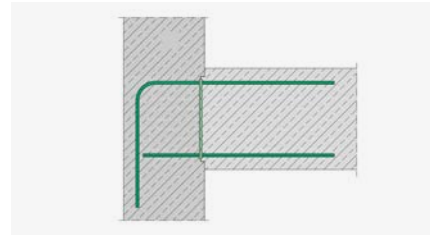
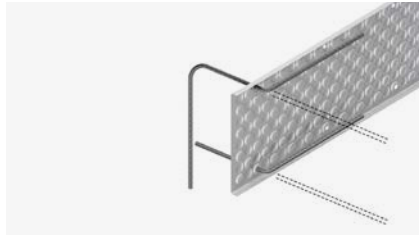
Montagehinweise S-Typen

- Elemente werden bauseitig ineinander gesteckt
- Kasten beidseitig ohne Styroporstopfen, Elementenden sind bauseitig zu verschließen
- Elementstöße bauseitig dicht verkleben
- Der letzte Bügel einer Linienkonsole muss ggf. bauseitig entfernt werden

Typenübersicht

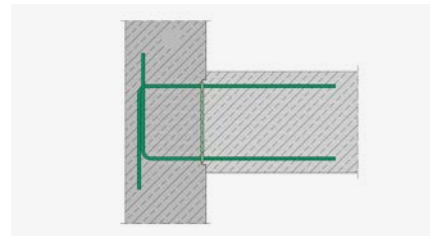
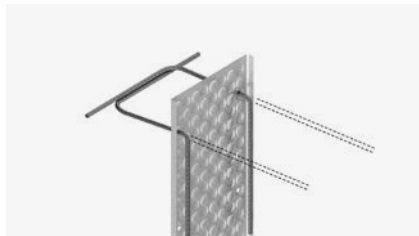
FERBOX® Typ B01

Biegerollendurchmesser h/v: 10 ds

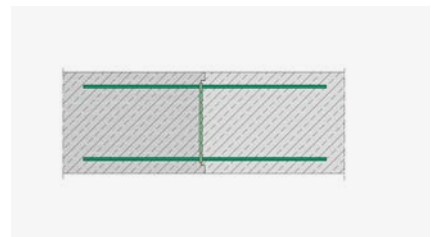
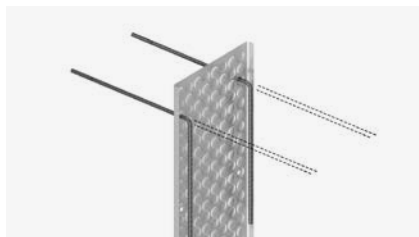


FERBOX® Typ B02

Biegerollendurchmesser h/v: 4ds
(auch erhältlich mit h/v = 10 ds)

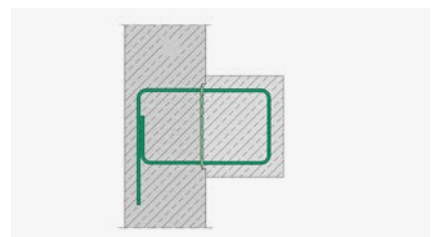
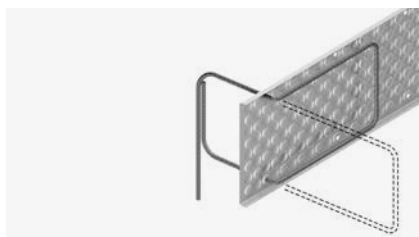


FERBOX® Typ B03

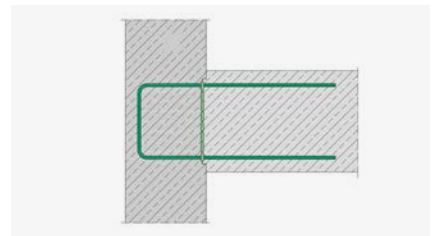


FERBOX® Typ B04/B04S

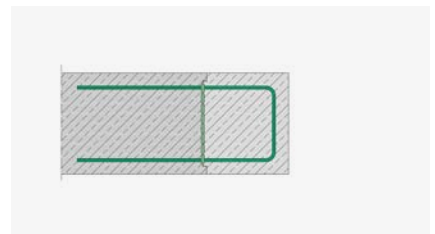
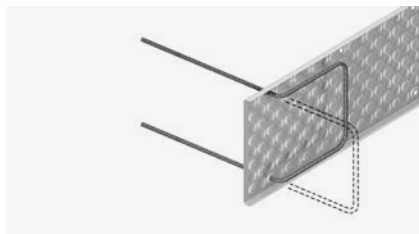
Biegerollendurchmesser h/v: 4 ds



FERBOX® Typ B05

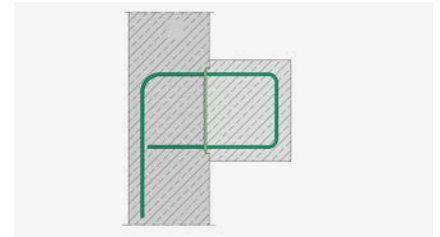
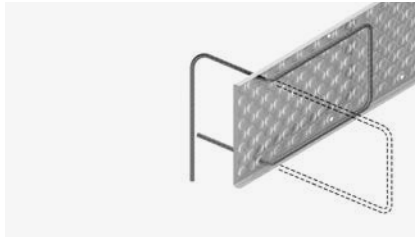


FERBOX® Typ B06/B06S

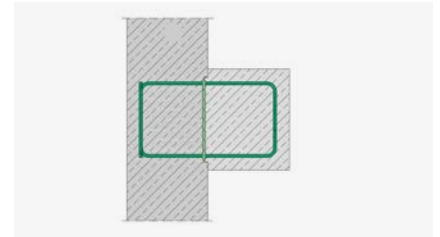
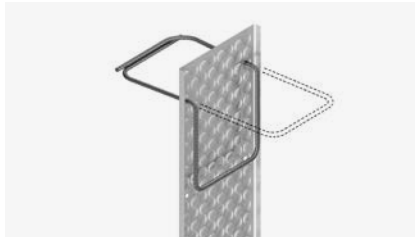


FERBOX® Typ B07/B07S

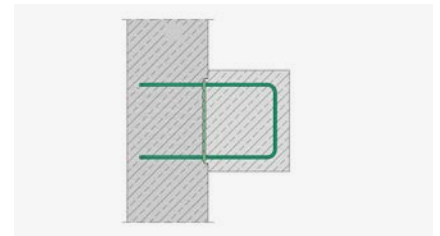
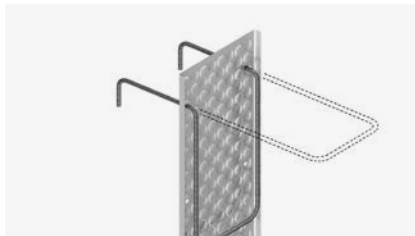
Biegerollendurchmesser h/v: 10 ds
(auch erhältlich mit h/v = 4 ds)



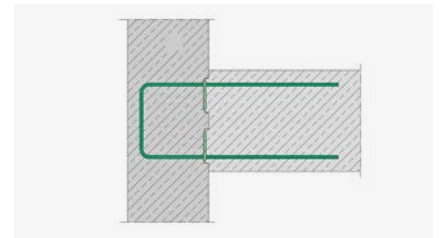
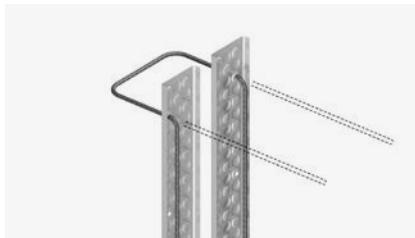
FERBOX® Typ B08/B08S



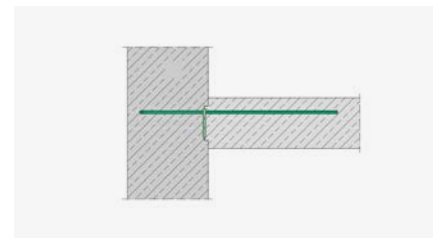
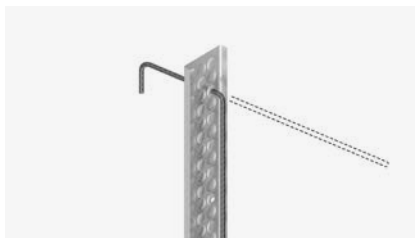
FERBOX® Typ B09/B09S



FERBOX® Typ EE

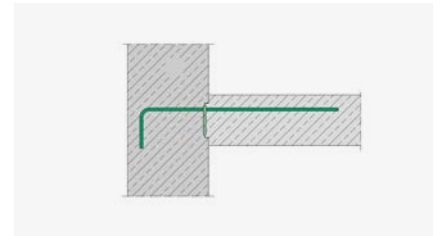
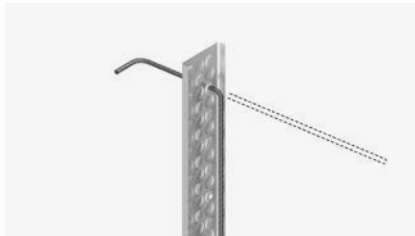


FERBOX® Typ E01

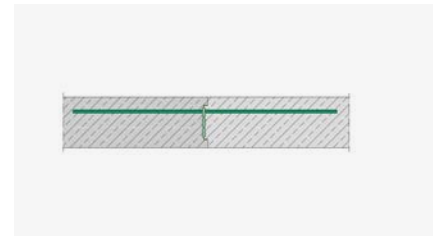
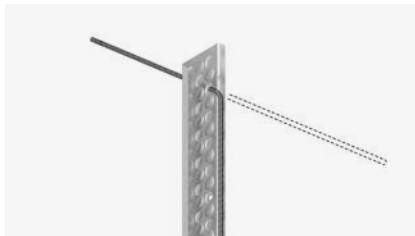


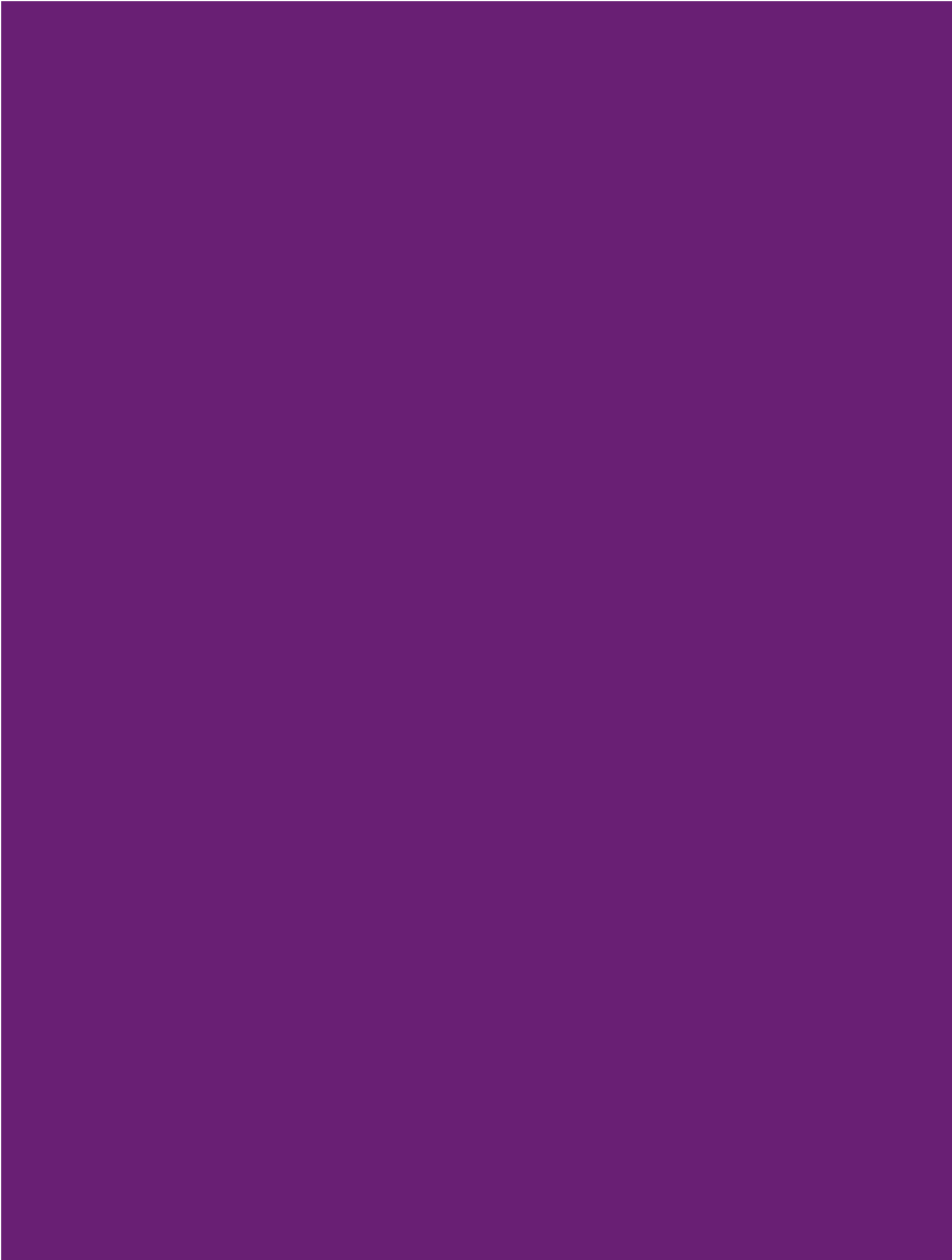
FERBOX® Typ E02

Biegerollendurchmesser h/v: 4 ds
(auch erhältlich mit h/v = 10 ds)



FERBOX® Typ E03





Anwendungsübersicht

Querkraft quer zum Kasten

Einreihig ↻

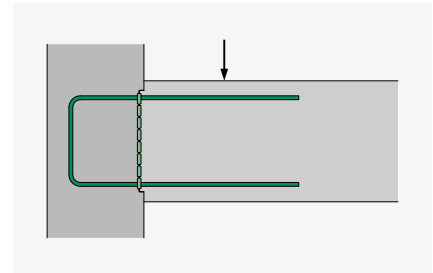
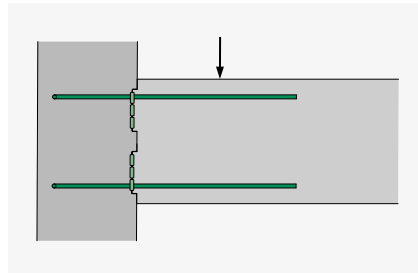
Zweireihig ↻

Anschlussart

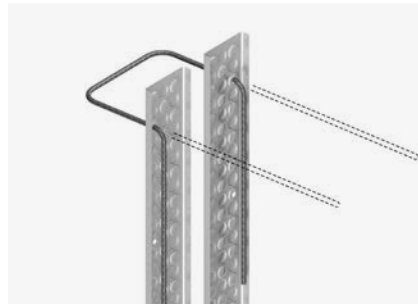
z. B. Wand - Decke

Belastung

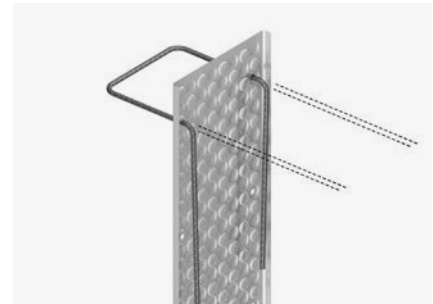
Querkraft



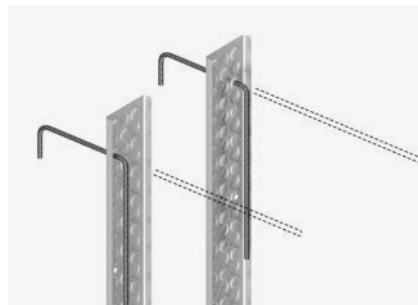
Mögliche Produktauswahl



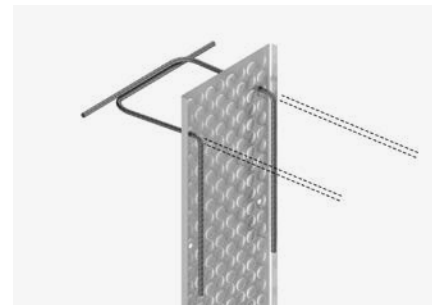
FERBOX® TYP EE



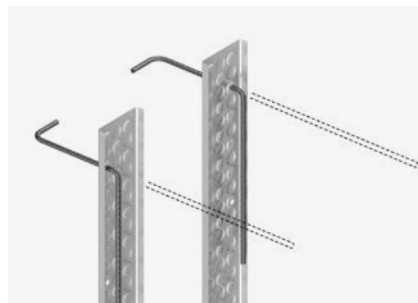
FERBOX® TYP B05



2 x FERBOX® TYP E01



FERBOX® TYP B02 (4ds)



2 x FERBOX® TYP E02

Querkraft und Moment quer zum Kasten

Einreihig 

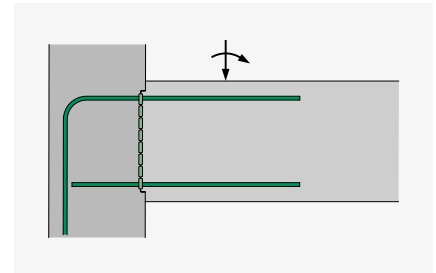
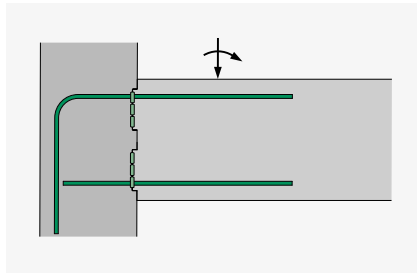
Zweireihig 

Anschlussart

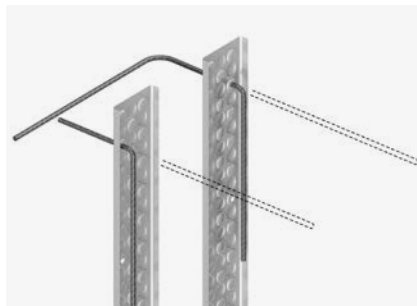
z. B. Wand – Decke

Belastung

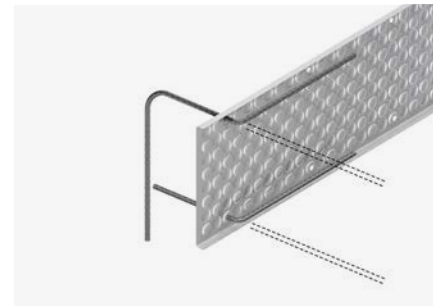
Querkraft / Moment



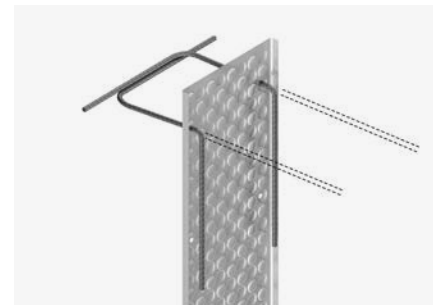
Mögliche Produktauswahl



1 x FERBOX® Typ E02 (10ds) + 1 x Typ E03



FERBOX® TYP B01 (10ds)



FERBOX® TYP B02 (10ds)



Planen Sie Anschlüsse noch smarter.
Unsere Bemessungssoftware FERBOX® Design
hilft Ihnen dabei.

Querkraft quer zum Kasten

Einreihig 

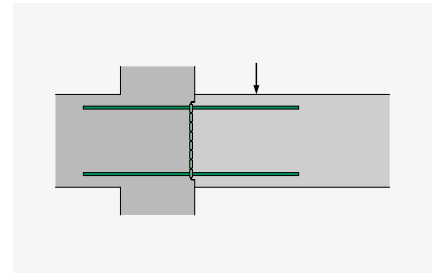
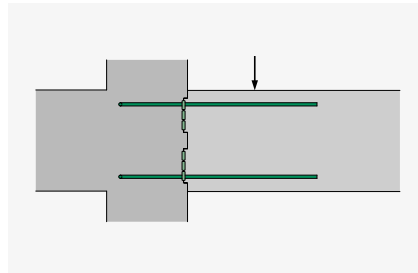
Zweireihig 

Anschlussart

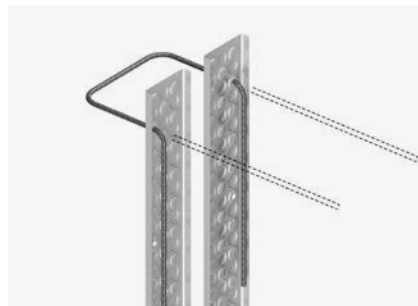
z. B. Wand - Decke - Decke

Belastung

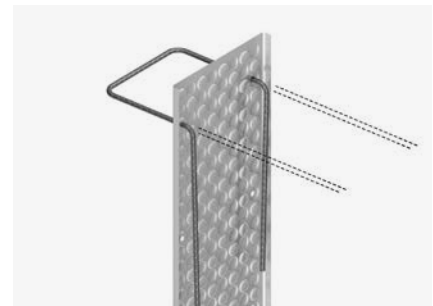
Querkraft



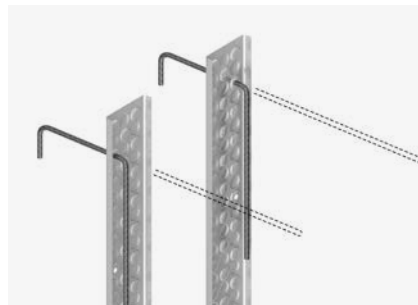
Mögliche Produktauswahl



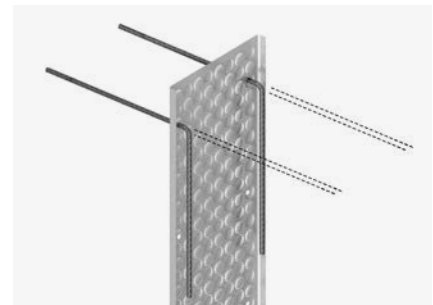
FERBOX® TYP EE



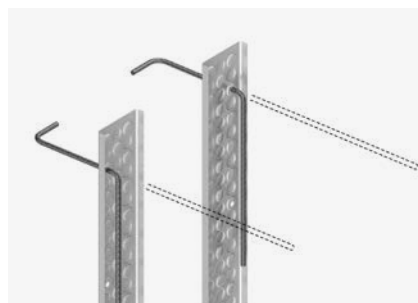
FERBOX® TYP B05



2 x FERBOX® TYP E01



FERBOX® TYP B03



2 x FERBOX® TYP E02

Querkraft und Moment quer zum Kasten

Einreihig 

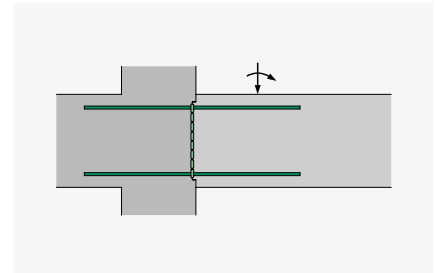
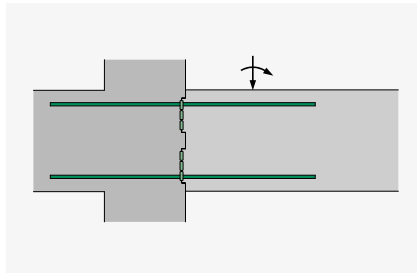
Zweireihig 

Anschlussart

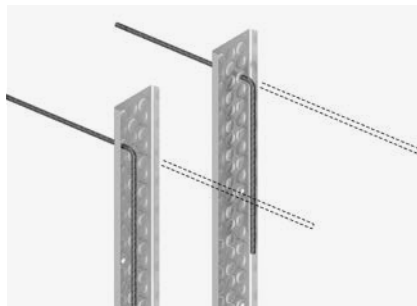
z. B. Wand - Decke - Decke

Belastung

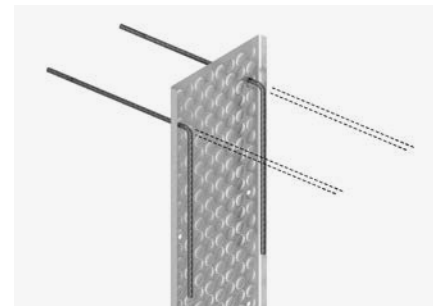
Querkraft / Moment



Mögliche Produktauswahl



2 x FERBOX® TYP E03



FERBOX® TYP B03



Planen Sie Anschlüsse noch smarter.
Unsere Bemessungssoftware FERBOX® Design
hilft Ihnen dabei.

Querkraft und Moment quer zum Kasten

Einreihig 

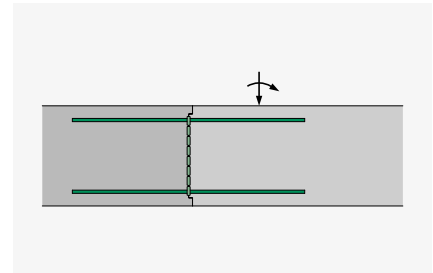
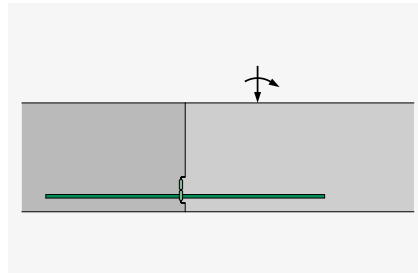
Zweireihig 

Anschlussart

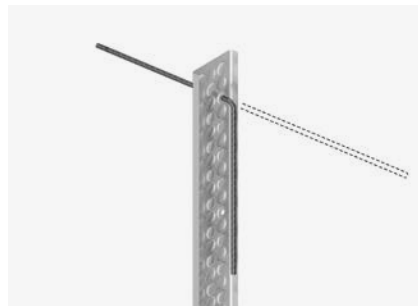
z. B. Decke - Decke

Belastung

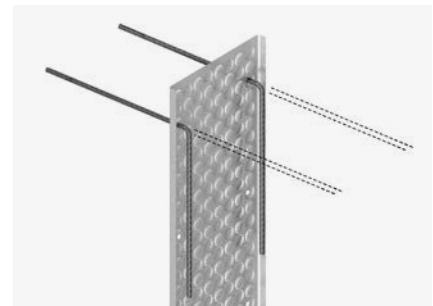
Querkraft / Moment



Mögliche Produktauswahl



FERBOX® TYP E03



FERBOX® TYP B03

Querkraft längs zum Kasten

Einreihig 

Zweireihig 

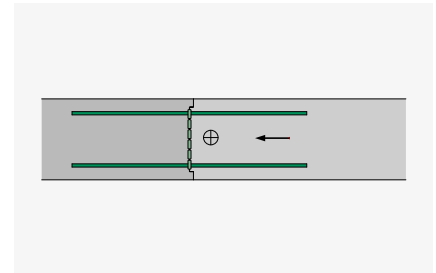
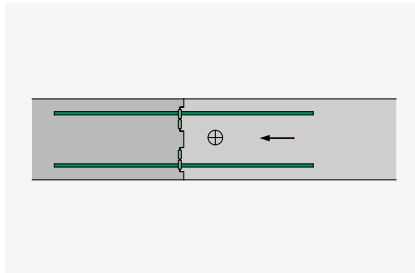
Anschlussart

z. B. Wand – Wand

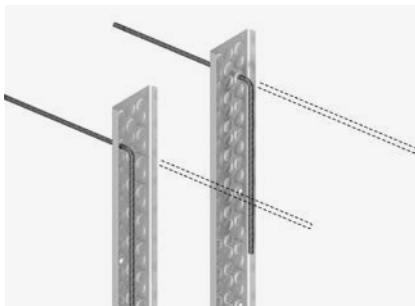
Belastung

Querkraft

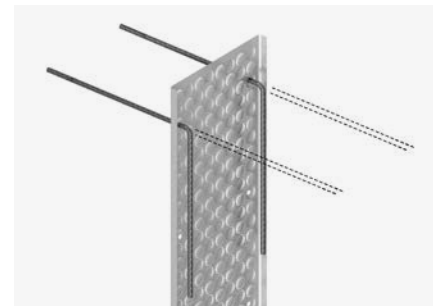
Querkraft / Normalkraft



Mögliche Produktauswahl



2 x FERBOX® TYP E03



FERBOX® TYP B03



Planen Sie Anschlüsse noch smarter.
Unsere Bemessungssoftware FERBOX® Design
hilft Ihnen dabei.

Querkraft längs zum Kasten

Einreihig 

Zweireihig 

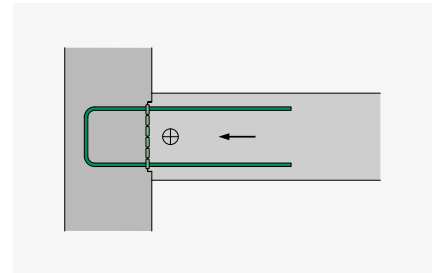
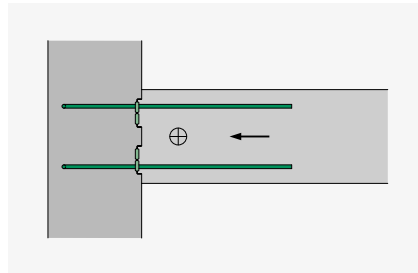
Anschlussart

z. B. Wand Senkrecht – Wand

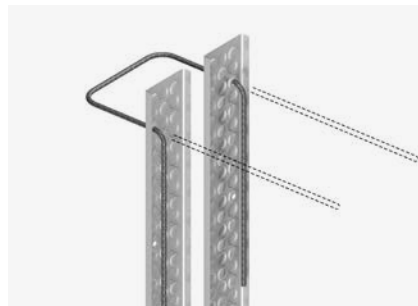
Belastung

Querkraft

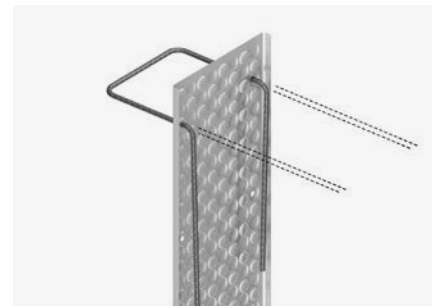
Querkraft / Normalkraft



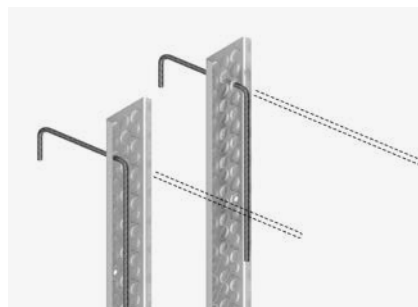
Mögliche Produktauswahl



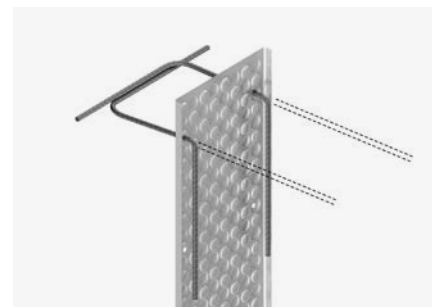
FERBOX® TYP EE



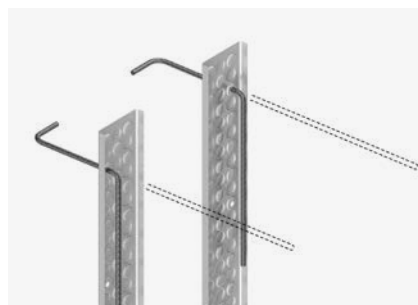
FERBOX® TYP B05



2 x FERBOX® TYP E01



FERBOX® TYP B02 (4ds)



2 x FERBOX® TYP E02

Konsole

Zweireihig



Zweireihig

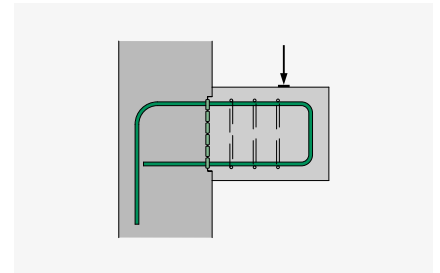
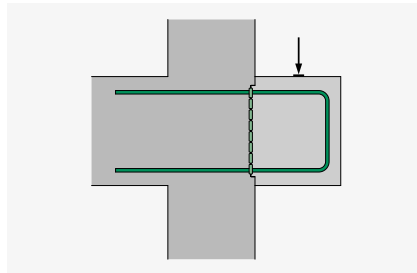


Anschlussart

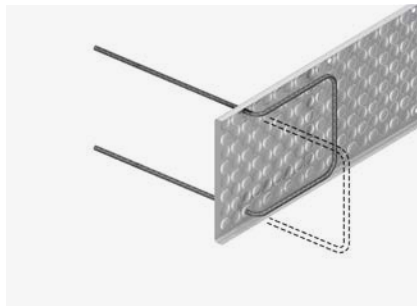
z. B. Decke – Konsole
z. B. Wand – Konsole

Belastung

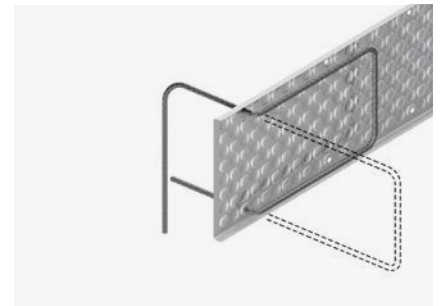
Querkraft



Mögliche Produktauswahl



FERBOX® TYP B06/B06S



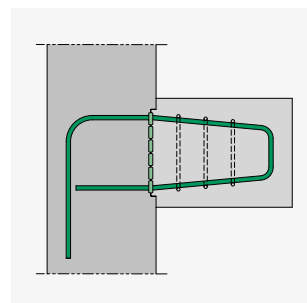
FERBOX® TYP B07/B07S



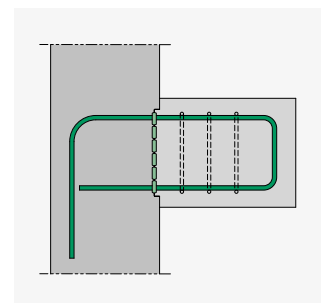
Je nach Verhältnis der Konsolhöhe zur Auskrägung kann es produktionsbedingt notwendig sein, die konsolseitigen Bügel der FERBOX® konisch auszubilden. Sie können alternativ FERBOX® S-Typen mit geraden Bügeln wählen (siehe S-Typen, Seite 11).

Gerne steht Ihnen unsere Anwendungstechnik für weitere Auskünfte zu individuellen Geometrien zur Verfügung.

Tel: +49 7742 9215-300
Email: technik@h-bau.de



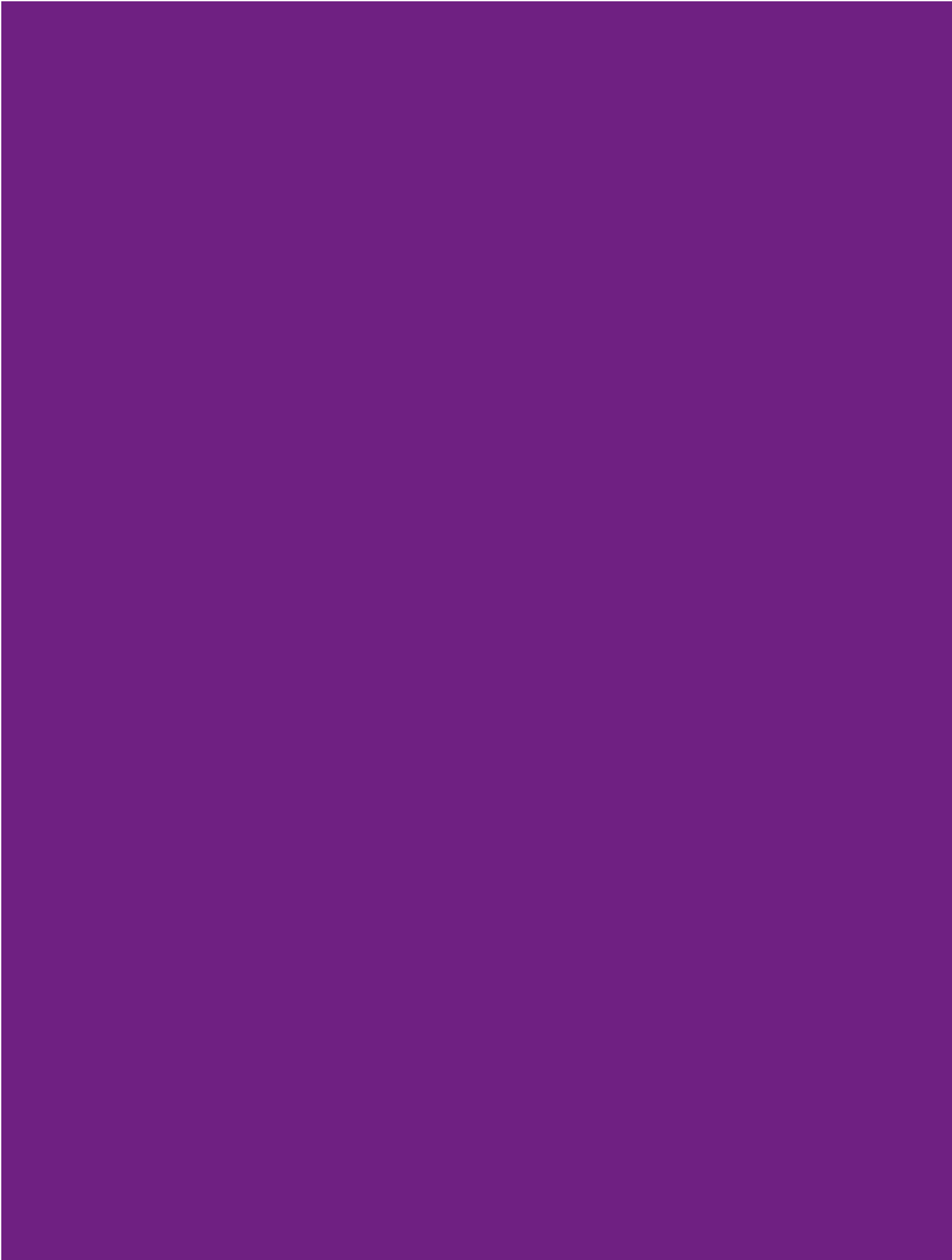
FERBOX® B07
mit konisch gebogenem Bügel



FERBOX® B07S



Planen Sie Anschlüsse noch smarter.
Unsere Bemessungssoftware FERBOX® Design hilft Ihnen dabei.



Technische Daten

Einreihige Typen: E01, E02, E03

Mögliche Kombinationen und produzierbare Abmessungen (L=1200mm):

| B | Ø/e | | | h | ls | | |
|-----|--------|------------|---------|---------|-------------------|---------|------------|
| mm | mm | | | mm | mm | | |
| | | E01 E02 | | E03 | E01 E02 E03 | E01 | E02 E02 |
| 60 | 8/100 | 100-600 | 150-600 | 150-210 | 75-90 | 90-600 | |
| | 8/150 | | | 150-510 | | | |
| | 8/200 | | | 150-600 | | | |
| | 8/250 | | | 150-600 | | | |
| | 10/100 | 110-600 | | 150-200 | 90-100 | | |
| | 10/150 | | | 150-390 | | | |
| | 10/200 | | | 150-510 | | | |
| | 10/250 | | | 150-510 | | | |
| 85 | 8/100 | 100-600 | 150-600 | 150-430 | 75-90 | | |
| | 8/150 | | | 150-510 | | | |
| | 8/200 | | | 150-600 | | | |
| | 8/250 | | | 150-600 | | | |
| | 10/100 | 110-600 | | 150-430 | 90-100 | | |
| | 10/150 | | | 150-510 | | | |
| | 10/200 | | | 150-600 | | | |
| | 10/250 | | | 150-600 | | | |
| | 12/100 | 120-600 | 200-600 | 200-430 | 110 | 110-600 | |
| | 12/150 | | | 200-510 | | | |
| | 12/200 | | | 200-600 | | | |
| | 12/250 | | | 200-600 | | | |
| | 14/100 | 140-600 | | 200-360 | | | |
| | 14/150 | | | 200-510 | | | |
| | 14/200 | | | 200-600 | | | |
| | 14/250 | | | 200-600 | | | |
| 110 | 10/100 | 110-600 | 150-600 | 150-500 | 90-100 | 100-600 | |
| | 10/150 | | | 150-600 | | | |
| | 10/200 | | | 150-600 | | | |
| | 10/250 | | | 150-600 | | | |
| | 12/100 | 120-600 | 200-600 | 200-600 | 110 | 110-600 | |
| | 12/150 | | | 200-600 | | | |
| | 12/200 | | | 200-600 | | | |
| | 12/250 | | | 200-600 | | | |
| | 14/100 | 140-600 | | 200-510 | | | |
| | 14/150 | | | 200-600 | | | |
| | 14/200 | | | 200-600 | | | |
| | 14/250 | | | 200-600 | | | |
| 135 | 12/100 | 120-600 | 200-600 | 200-600 | 110 | 110-600 | |
| | 12/150 | | | 200-600 | | | |
| | 12/200 | | | 200-600 | | | |
| | 12/250 | | | 200-600 | | | |
| | 14/100 | 140-600 | | 200-600 | | | |
| | 14/150 | | | 200-600 | | | |
| | 14/200 | | | 200-600 | | | |
| | 14/250 | | | 200-600 | | | |

B: Kastenbreite | Ø: Stabdurchmesser | e: Stababstand | h: Verankerungslänge | ls: Übergreifungslänge | v: Hakenlänge

Einreihige Typen: EE

Mögliche Kombinationen und produzierbare Abmessungen (L=1200mm):

| B mm | Ø/e mm | b mm EE | h mm EE | ls mm EE |
|---------|-----------|---------------|---------------|----------------|
| 60 | 8/100 | 130-500 | 100-300 | 200-210 |
| | 8/150 | | | 200-510 |
| | 8/200 | | | 200-600 |
| | 8/250 | | | 200-600 |
| | 10/100 | - | - | - |
| | 10/150 | 130-500 | 110-300 | 300-390 |
| | 10/200 | | | 300-510 |
| | 10/250 | | | 300-510 |
| 85 | 8/100 | 180-500 | 100-300 | 200-430 |
| | 8/150 | | | 200-510 |
| | 8/200 | | | 200-600 |
| | 8/250 | | | 200-600 |
| | 10/100 | | 110-300 | 300-430 |
| | 10/150 | | | 300-510 |
| | 10/200 | | | 300-600 |
| | 10/250 | | | 300-600 |
| | 12/100 | - | - | - |
| | 12/150 | 180-500 | 120-300 | 360-510 |
| | 12/200 | | | 360-600 |
| | 12/250 | | | 360-600 |
| | 14/100 | - | - | - |
| | 14/150 | 180-500 | 130-300 | 420-510 |
| | 14/200 | | | 420-600 |
| | 14/250 | | | 420-600 |
| 110 | 10/100 | - | - | - |
| | 10/150 | - | - | - |
| | 10/200 | - | - | - |
| | 10/250 | - | - | - |
| | 12/100 | 230-500 | 120-300 | 360-600 |
| | 12/150 | | | 360-600 |
| | 12/200 | | | 360-600 |
| | 12/250 | | | 360-600 |
| | 14/100 | | 140-300 | 420-510 |
| | 14/150 | | | 420-600 |
| | 14/200 | | | 420-600 |
| | 14/250 | | | 420-600 |
| 135 | 12/100 | 280-500 | 120-300 | 360-600 |
| | 12/150 | | | 360-600 |
| | 12/200 | | | 360-600 |
| | 12/250 | | | 360-600 |
| | 14/100 | | 140-300 | 420-600 |
| | 14/150 | | | 420-600 |
| | 14/200 | | | 420-600 |
| | 14/250 | | | 420-600 |

B: Kastenbreite | Ø: Stabdurchmesser | e: Stababstand | b: Bügelbreite | h: Verankerungslänge |
ls: Übergreifungslänge

Zweireihige Typen: B01, B02, B03, B05

Mögliche Kombinationen und produzierbare Abmessungen (L=1200mm):

| B mm | Ø/e mm | | | | h mm | ls mm | | |
|---------|-----------|-------------------|---------|-------------------|---------|--------------------------|-------------------|-----------|
| | | B01 B02 (10ds) | B03 | B05 B02 (4ds)* | | B01 B02 B03 B05 | B01 B02 (10ds) | B02 (4ds) |
| 135 | 8/100 | 150-300 | 150-600 | 100-300 | 200-390 | 140-600 | 90-600 | |
| | 8/150 | | | | 200-500 | | | |
| | 8/200 | | | | 200-600 | | | |
| | 8/250 | | | | 200-600 | | | |
| | 10/100 | - | 150-600 | 110-300 | - | 150-600 | | |
| | 10/150 | - | | | - | | | |
| | 10/200 | - | | | - | | | |
| | 10/250 | - | | | - | | | |
| | 12/100 | - | 170-600 | 120-300 | - | 160-600 | 110-600 | |
| | 12/150 | - | | | - | | | |
| | 12/200 | - | | | - | | | |
| | 12/250 | - | | | - | | | |
| 160 | 8/100 | 150-300 | 150-600 | 100-300 | 200-460 | 140-600 | 90-600 | |
| | 8/150 | | | | 200-550 | | | |
| | 8/200 | | | | 200-600 | | | |
| | 8/250 | | | | 200-600 | | | |
| | 10/100 | 150-600 | 110-300 | 110-300 | 300-430 | 150-600 | | |
| | 10/150 | | | | 300-550 | | | |
| | 10/200 | | | | 300-600 | | | |
| | 10/250 | | | | 300-600 | | | |
| | 12/100 | 170-300 | 170-600 | 120-300 | 360-430 | 160-600 | 110-600 | |
| | 12/150 | | | | 360-600 | | | |
| | 12/200 | | | | 360-600 | | | |
| | 12/250 | | | | 360-600 | | | |
| 185 | 8/100 | 150-300 | 150-600 | 100-300 | 200-540 | 140-600 | 90-600 | |
| | 8/150 | | | | 200-600 | | | |
| | 8/200 | | | | 200-600 | | | |
| | 8/250 | | | | 200-600 | | | |
| | 10/100 | 150-600 | 110-300 | 110-300 | 300-510 | 150-600 | | |
| | 10/150 | | | | 300-590 | | | |
| | 10/200 | | | | 300-600 | | | |
| | 10/250 | | | | 300-600 | | | |
| | 12/100 | 170-300 | 170-600 | 120-300 | 360-480 | 160-600 | 110-600 | |
| | 12/150 | | | | 360-600 | | | |
| | 12/200 | | | | 360-600 | | | |
| | 12/250 | | | | 360-600 | | | |
| 210** | 10/100 | 150-300 | 150-600 | 110-300 | 300-550 | 150-600 | 90-600 | |
| | 10/150 | | | | 300-600 | | | |
| | 10/200 | | | | 300-600 | | | |
| | 10/250 | | | | 300-600 | | | |
| | 12/100 | 170-300 | 170-600 | 120-300 | 360-520 | 160-600 | 110-600 | |
| | 12/150 | | | | 360-600 | | | |
| | 12/200 | | | | 360-600 | | | |
| | 12/250 | | | | 360-600 | | | |

B: Kastenbreite | Ø: Stabdurchmesser | e: Stababstand | h: Verankerungslänge | ls: Übergreifungslänge | v: Hakenlänge

*ab B=160 mm | **Bei größeren Kastenbreiten (max. B = 260 mm) verändern sich die Werte nur noch unwesentlich. Details auf Anfrage.

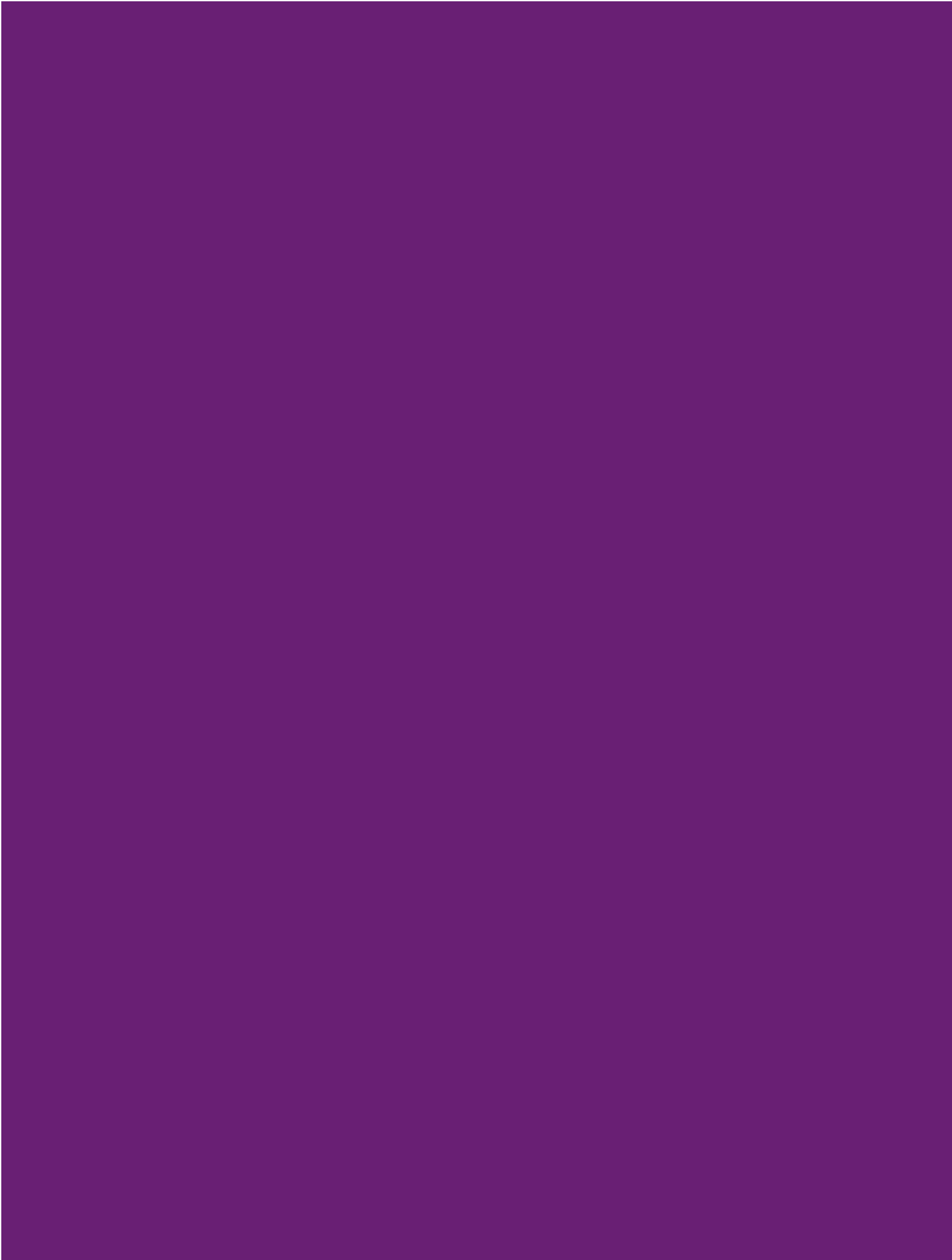
Zweireihige Typen: B04, B06, B07, B08, B09

Mögliche Kombinationen und produzierbare Abmessungen (L=1200mm):

| B | Ø/e | | | | h | ls | | |
|--------|--------|----------|---------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---|----------|
| mm | mm | | | | mm | mm | | |
| | | B06/B06S | B07/B07S (10 ds) | B09/B09S B04/B04S** B07 (4ds)* B08/B08S* | B04** B06 B07** B08** B09 | B04S B06S B07S B08S B09S | B04**/B04S** B07**/B07S (4ds und 10ds) | B09/B09S |
| 85 | 8/100 | 150-600 | - | 100-300 | 70-100 | 70-150 | - | 70-90 |
| | 8/150 | | - | | 70-120 | 70-250 | - | 70-140 |
| | 8/200 | | - | | 70-180 | 70-350 | - | 70-190 |
| | 8/250 | | - | | 70-230 | 70-450 | - | 70-240 |
| | 10/100 | 150-600 | - | 110-300 | 80 | 80-150 | - | 80-90 |
| | 10/150 | | - | | 80-130 | 80-250 | - | 80-140 |
| | 10/200 | | - | | 80-180 | 80-350 | - | 80-190 |
| | 10/250 | | - | | 80-230 | 80-450 | - | 80-240 |
| 110 | 8/100 | 150-600 | - | 100-300 | 70-100 | 70-150 | 140-600 | 70-90 |
| | 8/150 | | - | | 70-150 | 70-250 | | 70-140 |
| | 8/200 | | - | | 70-210 | 70-350 | | 70-190 |
| | 8/250 | | - | | 70-260 | 70-450 | | 70-240 |
| | 10/100 | 150-600 | - | 110-300 | 80 | 80-150 | 150-600 | 80-90 |
| | 10/150 | | - | | 80-130 | 80-250 | | 80-140 |
| | 10/200 | | - | | 80-180 | 80-350 | | 80-190 |
| | 10/250 | | - | | 80-230 | 80-450 | | 80-240 |
| | 12/100 | 170-600 | - | 120-300 | 90 | 90-150 | - | 90 |
| | 12/150 | | - | | 90-130 | 90-250 | - | 90-140 |
| | 12/200 | | - | | 90-170 | 90-350 | - | 90-190 |
| | 12/250 | | - | | 90-230 | 90-450 | - | 90-240 |
| 135 | 8/100 | 150-600 | 150-300 | 100-300 | 70-100 | 70-150 | 140-600 | 70-90 |
| | 8/150 | | | | 70-150 | 70-250 | | 70-140 |
| | 8/200 | | | | 70-210 | 70-350 | | 70-190 |
| | 8/250 | | | | 70-260 | 70-450 | | 70-240 |
| | 10/100 | 150-600 | - | 110-300 | 80-90 | 80-150 | 150-600 | 80-90 |
| | 10/150 | | - | | 80-140 | 80-250 | | 80-140 |
| | 10/200 | | - | | 80-190 | 80-350 | | 80-190 |
| | 10/250 | | - | | 80-240 | 80-450 | | 80-240 |
| | 12/100 | 170-600 | - | 120-300 | 90 | 90-150 | 160-600 | 90 |
| | 12/150 | | - | | 90-150 | 90-250 | | 90-140 |
| | 12/200 | | - | | 90-200 | 90-350 | | 90-190 |
| | 12/250 | | - | | 90-250 | 90-450 | | 90-240 |
| 160*** | 8/100 | 150-600 | 150-300 | 100-300 | 70-100 | 70-150 | 140-600 | 70-90 |
| | 8/150 | | | | 70-150 | 70-250 | | 70-140 |
| | 8/200 | | | | 70-210 | 70-350 | | 70-190 |
| | 8/250 | | | | 70-260 | 70-450 | | 70-240 |
| | 10/100 | 150-600 | - | 110-300 | 80-110 | 80-150 | 150-600 | 80-90 |
| | 10/150 | | - | | 80-170 | 80-250 | | 80-140 |
| | 10/200 | | - | | 80-220 | 80-350 | | 80-190 |
| | 10/250 | | - | | 80-280 | 80-450 | | 80-240 |
| | 12/100 | 170-600 | 170-600 | 120-300 | 90 | 90-150 | 160-600 | 90 |
| | 12/150 | | | | 90-170 | 90-250 | | 90-140 |
| | 12/200 | | | | 90-200 | 90-350 | | 90-190 |
| | 12/250 | | | | 90-250 | 90-450 | | 90-240 |

B: Kastenbreite | Ø: Stabdurchmesser | e: Stababstand | h: Verankerungslänge | ls: Übergreifungslänge | v: Hakenlänge

*ab B = 110mm, **ab B = 135mm, ***Bei größeren Kastenbreiten (max. B = 260 mm) verändern sich die Werte nur noch unwesentlich. Details auf Anfrage.



Bemessung

Bemessungsgrundlagen

Die Bemessung von Stahlbetonkonstruktionen erfolgt in Deutschland nach DIN EN 1992-1-1. Rückbiegeanschlüsse werden in der Schnittstelle zwischen unterschiedlichen Bauabschnitten zur kraftschlüssigen Verbindung von Stahlbetonbauteilen eingesetzt. Sie sind allerdings in der DIN EN 1992-1-1 nicht ausdrücklich geregelt, da Bewehrung, die zunächst abgebogen eingebaut und nach dem Ausschalen in ihre planmäßige Anschlusslage zurückgebogen wird, eine Besonderheit darstellt. Deshalb wurde vom Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e. V. das Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen nach EC2“ herausgegeben.

Neben vielen Hinweisen zur Bauausführung und insbesondere zum Rückbiegen enthält das Merkblatt auch detaillierte Angaben zur Planung und Bemessung von Rückbiegeanschlüssen.

Die Typenstatik der FERBOX® Rückbiegeanschlüsse orientiert sich neben den Bemessungsvorgaben aus der DIN EN 1992-1-1 und der ETA an den sechs im DBV-Merkblatt aufgeführten Bemessungsfällen. Gleiches gilt für die vorliegende Technische Information sowie die Software FERBOX® Design.

Die Tabellen auf den folgenden Seiten zeigen beispielhaft Bemessungswerte und mögliche Produkte für die Fälle a, b, c und e sowie für den Sonderfall Konsole. Individuelle Bemessungssituationen für die unterschiedlichen Fälle können komfortabel und prüffähig mit der Bemessungssoftware FERBOX® Design abgebildet werden.



Verzahnung der Fuge

Die DIN EN 1992-1-1 unterscheidet bei der Oberflächenbeschaffenheit von Fugen zwischen sehr glatten, glatten sowie rauen und verzahnten Fugen. Die profilierte Noppenstruktur der neuen FERBOX® Verwahrkästen ermöglicht es, jede Fuge als verzahnte Fuge zu betrachten und dementsprechend zu bemessen. Einzige Ausnahme bildet die Kombination aus Querkraft längs zur Fuge und Bewehrung mit 14 mm Durchmesser. In diesem Fall gilt die Fugenkategorie "rau".

Für die Bemessung bei unterschiedlichen Betonfestigkeitsklassen der Bauteile, die durch FERBOX® Anschlüsse verbunden sind, ist die niedrigere Betonfestigkeitsklasse maßgebend.

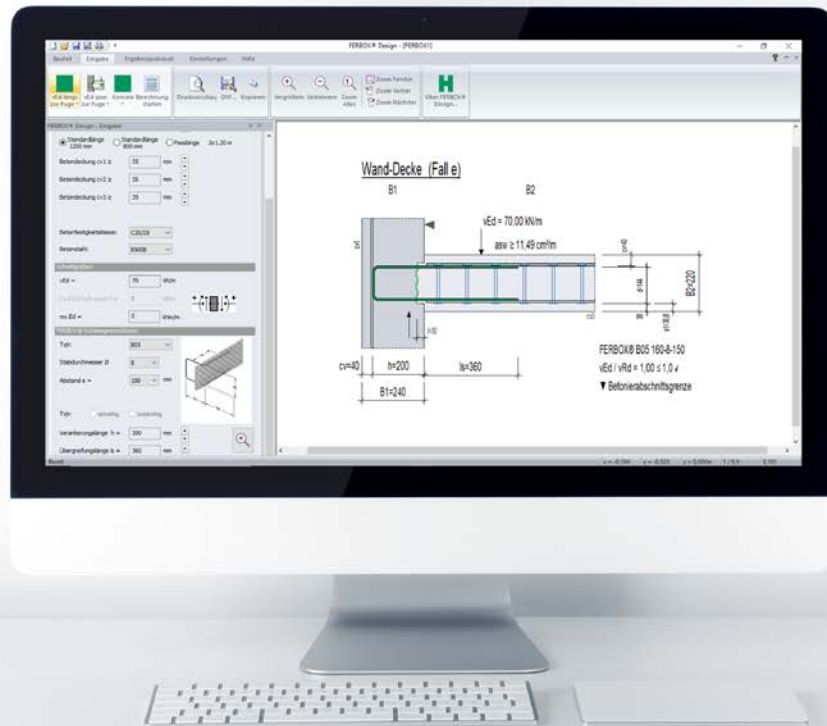
Stahlspannung

Gemäß der DIN EN 1992-1-1 und dem DBV Merkblatt darf die Bewehrung bei Rückbiegeanschlüssen im Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) nur zu 80 % ausgenutzt werden. Aufgrund der um 20 % reduzierten Stahlspannung, kann auch die Verankerungslänge um 20 % reduziert werden.

Kombinierte Beanspruchung

Bei kombinierter Beanspruchung (quer und längs zur Fuge) dürfen die Nachweise getrennt geführt werden.

FERBOX® Design



NEU

Bemessungssoftware FERBOX® Design

Mit der Neuauflage von FERBOX® Design können Sie nun noch einfacher alle unsere Bewehrungsanschlüsse planen und bemessen. Die Software erspart aufwändige Handrechnungen und unterstützt darüber hinaus aktiv bei der Auswahl der richtigen FERBOX® Typen für Ihren Anwendungsfall.

Die nächste Version der FERBOX® Design Software kommt mit allen Typen der neuen Produktgeneration und eröffnet Ihnen somit alle Vorteile einer benutzerfreundlichen modernen Software in Kombination mit einem verbesserten Produktportfolio.

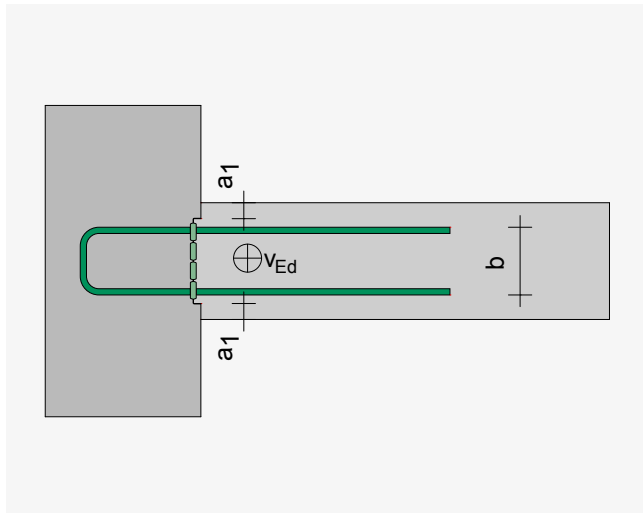


Vorteile

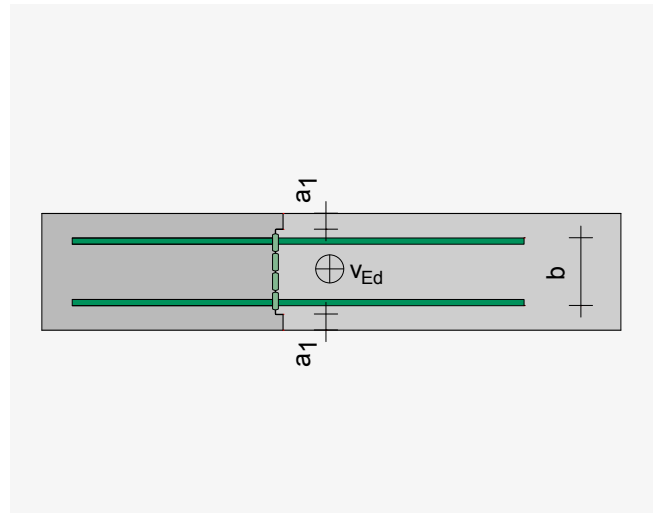
- Komfortable grafische Auswahl unterschiedlicher Bemessungsfälle
- Eingabe von v_{Ed} , n_{Ed} und m_{Ed} möglich
- Aufnehmbare Querkraft mit oder ohne Berücksichtigung der Querkraftbewehrung der Decke
- Querkraftbewehrung der Decke als zusätzlicher Bemessungsschritt enthalten, Bemessung mit JORDAHL Schubbewehrung JDA-S oder Bügelbewehrung B500B möglich
- Prüffähiger Statikausdruck mit allen erforderlichen Angaben

Bemessungsfall a nach DBV-Merkblatt

Querkraft längs zur Betonierfuge



Fall a, Wand senkrecht



Fall a, Wand durchlaufend



Hinweise zur Bemessung

Tragfähigkeit der Fuge nach Fall a, DBV-Merkblatt "Rückbiegen"

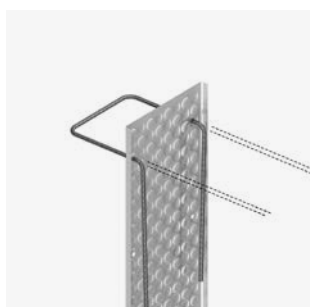
Wenn $a_1 \leq 50 \text{ mm}$:
keine Berücksichtigung in der Bemessung

Wenn $a_1 \geq 50 \text{ mm}$:
darf in der Bemessung zusätzlich angesetzt werden, falls eine profilierte Ausführung möglich ist.

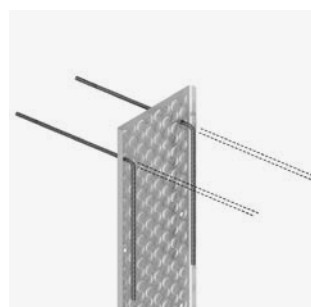
Die Mindestbetondeckung für die Rückbiegebewehrung gemäß ETA ist zu beachten.
Es wird von guten Verbundbedingungen gemäß EC2 ausgegangen.

$n_{Ed} \geq 0$
(Druck positiv) wirkt sich positiv auf die Bemessung aus und die Werte liegen auf der sicheren Seite.

Passende Produkte



Zweireihiger Anschluss
z.B B05



Zweireihiger Anschluss
z.B B03



Bei größeren Verankerungs- und Übergreifungslängen sind höhere Bemessungswerte möglich. Bitte wenden Sie sich an unsere Anwendungstechnik oder verwenden Sie unsere Software FERBOX® Design.

Tel: +49 7742 9215-300
Email: technik@h-bau.de

Aufnehmbare Querkraft v_{Rd} in kN/m längs zur Fuge, Bemessungswerte gemäß DBV-Merkblatt

| Betongüte | \emptyset/e mm | Querkraft v_{Rd} kN/m | | | | | | | |
|-----------|---------------------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | b = 85 | b = 110 | b = 135 | b = 160 | b = 185 | b = 210 | b = 235 | b = 260 |
| C20/25 | 8/100 | 300,2 | 311,2 | 322,1 | 333,1 | 344,1 | 355,0 | 366,0 | 376,9 |
| | 8/150 | 216,2 | 227,2 | 238,1 | 249,1 | 260,1 | 271,0 | 282,0 | 292,9 |
| | 8/200 | 174,2 | 185,2 | 196,1 | 207,1 | 218,1 | 229,0 | 240,0 | 250,9 |
| | 8/250 | 149,0 | 160,0 | 170,9 | 181,9 | 192,9 | 203,8 | 214,8 | 225,7 |
| | 10/100 | 363,2 | 374,2 | 385,1 | 396,1 | 407,1 | 418,0 | 429,0 | 439,9 |
| | 10/150 | 258,2 | 269,2 | 280,1 | 291,1 | 302,1 | 313,0 | 324,0 | 334,9 |
| | 10/200 | 205,7 | 216,7 | 227,6 | 238,6 | 249,6 | 260,5 | 271,5 | 282,4 |
| | 10/250 | 174,2 | 185,2 | 196,1 | 207,1 | 218,1 | 229,0 | 240,0 | 250,9 |
| | 12/100 | 399,2 | 410,2 | 421,1 | 432,1 | 443,1 | 454,0 | 465,0 | 475,9 |
| | 12/150 | 282,2 | 293,2 | 304,1 | 315,1 | 326,1 | 337,0 | 348,0 | 358,9 |
| | 12/200 | 223,7 | 234,7 | 245,6 | 256,6 | 267,6 | 278,5 | 289,5 | 300,4 |
| | 12/250 | 188,6 | 199,6 | 210,5 | 221,5 | 232,5 | 243,4 | 254,4 | 265,3 |
| C25/30 | 8/100 | 348,4 | 361,1 | 373,8 | 386,5 | 399,2 | 412,0 | 424,7 | 437,4 |
| | 8/150 | 250,9 | 263,6 | 276,3 | 289,1 | 301,8 | 314,5 | 327,2 | 339,9 |
| | 8/200 | 202,2 | 214,9 | 227,6 | 240,3 | 253,0 | 265,8 | 278,5 | 291,2 |
| | 8/250 | 172,9 | 185,6 | 198,4 | 211,1 | 223,8 | 236,5 | 249,2 | 261,9 |
| | 10/100 | 421,5 | 434,2 | 446,9 | 459,6 | 472,3 | 485,1 | 497,8 | 510,5 |
| | 10/150 | 299,6 | 312,4 | 325,1 | 337,8 | 350,5 | 363,2 | 375,9 | 388,7 |
| | 10/200 | 238,7 | 251,4 | 264,2 | 276,9 | 289,6 | 302,3 | 315,0 | 327,7 |
| | 10/250 | 202,2 | 214,9 | 227,6 | 240,3 | 253,0 | 265,8 | 278,5 | 291,2 |
| | 12/100 | 463,2 | 476,0 | 488,7 | 501,4 | 514,1 | 526,8 | 539,6 | 552,3 |
| | 12/150 | 327,5 | 340,2 | 352,9 | 365,6 | 378,4 | 391,1 | 403,8 | 416,5 |
| | 12/200 | 259,6 | 272,3 | 285,0 | 297,8 | 310,5 | 323,2 | 335,9 | 348,6 |
| | 12/250 | 218,9 | 231,6 | 244,3 | 257,0 | 269,7 | 282,5 | 295,2 | 307,9 |
| C30/37 | 8/100 | 393,4 | 407,8 | 422,1 | 436,5 | 450,8 | 465,2 | 479,6 | 493,9 |
| | 8/150 | 283,3 | 297,7 | 312,1 | 326,4 | 340,8 | 355,1 | 369,5 | 383,9 |
| | 8/200 | 228,3 | 242,7 | 257,0 | 271,4 | 285,7 | 300,1 | 314,5 | 328,8 |
| | 8/250 | 195,3 | 209,6 | 224,0 | 238,4 | 252,7 | 267,1 | 281,4 | 295,8 |
| | 10/100 | 475,9 | 490,3 | 504,7 | 519,0 | 533,4 | 547,8 | 562,1 | 576,5 |
| | 10/150 | 338,4 | 352,7 | 367,1 | 381,4 | 395,8 | 410,2 | 424,5 | 438,9 |
| | 10/200 | 269,6 | 283,9 | 298,3 | 312,7 | 327,0 | 341,4 | 355,7 | 370,1 |
| | 10/250 | 228,3 | 242,7 | 257,0 | 271,4 | 285,7 | 300,1 | 314,5 | 328,8 |
| | 12/100 | 523,1 | 537,5 | 551,8 | 566,2 | 580,6 | 594,9 | 609,3 | 623,6 |
| | 12/150 | 369,8 | 384,2 | 398,5 | 412,9 | 427,3 | 441,6 | 456,0 | 470,3 |
| | 12/200 | 293,2 | 307,5 | 321,9 | 336,2 | 350,6 | 365,0 | 379,3 | 393,7 |
| | 12/250 | 247,2 | 261,5 | 275,9 | 290,2 | 304,6 | 319,0 | 333,3 | 347,7 |

\emptyset : Stabdurchmesser | e: Stababstand | b: Bügelbreite

Info zu Tabellenwerten

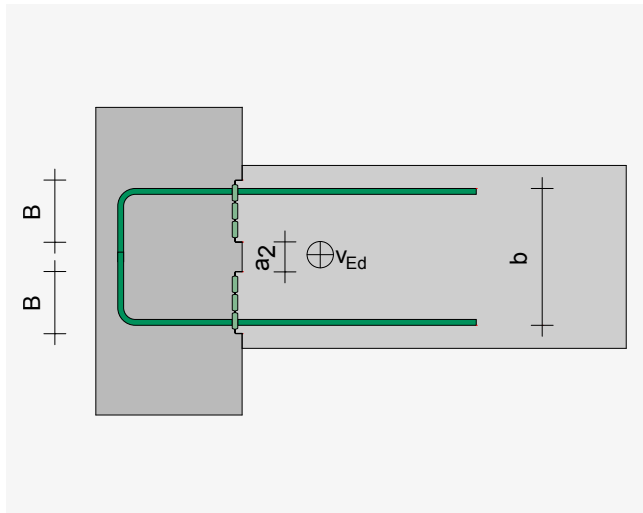
Die Tabellenwerte gelten für FERBOX® Typ B05,
für den Bemessungsfall a gemäß DBV-Merkblatt:
h = 170 mm
 \emptyset 8, ls = 320 mm
 \emptyset 10, ls = 390 mm
 \emptyset 12, ls = 460 mm



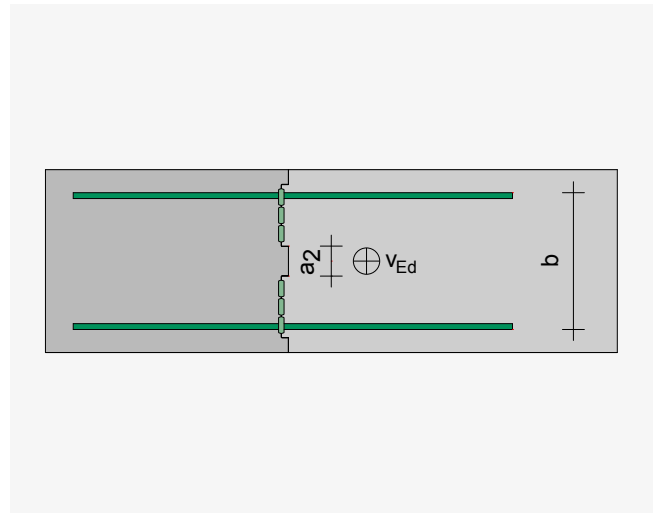
Bei individuellen h und ls Werten können ggfs. höhere Tragfähigkeiten erreicht werden.
Wir empfehlen die Bemessung mit FERBOX® Design.

Bemessungsfall b nach DBV-Merkblatt

Querkraft längs zur Betonierfuge



Fall b, Wand senkrecht



Fall b, Wand durchlaufend

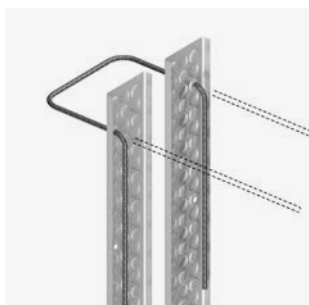


Hinweise zur Bemessung

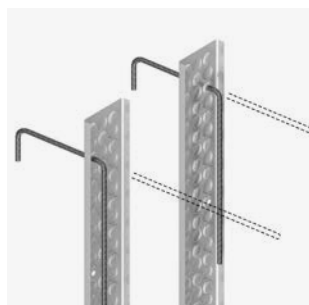
Bemessung für zwei Verwahrkästen mit Haken, Winkelhaken oder Schlaufen gemäß EC2.
Vorgeschlagene Bügelformen dürfen durch andere Formen mit Winkelhaken ersetzt werden.

Bemessung unter der Annahme, dass die Fuge im Bereich a_2 der Fugenkategorie verzahnt entspricht und $a_2 \geq 50$ mm.

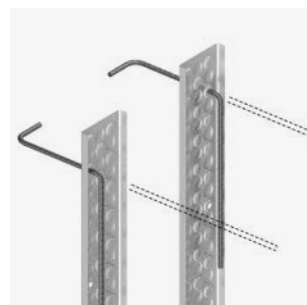
Passende Produkte



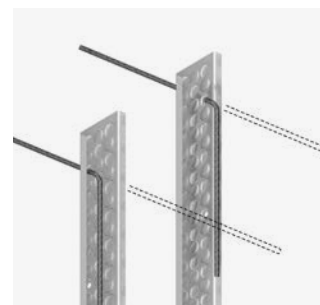
Einreihiger Anschluss,
z.B. EE



Einreihiger Anschluss,
z.B. 2 x E01



Einreihiger Anschluss,
z.B. 2 x E02



Einreihiger Anschluss,
z.B. 2 x E03

Aufnehmbare Querkraft v_{Rd} in kN/m längs zur Fuge, Bemessungswerte gemäß DBV-Merkblatt

| Beton- güte | Ø/e mm | B mm | Querkraft v_{Rd} kN/m | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | b = 180 | b = 200 | b = 220 | b = 240 | b = 260 | b = 280 | b = 300 | b = 320 | b = 340 | b = 360 |
| C20/25 | 8/100 | 60 | 341,9 | 350,6 | 359,4 | 368,2 | 376,9 | 385,7 | 394,5 | 403,2 | 412,0 | 420,8 |
| | 8/150 | 60 | 257,9 | 266,6 | 275,4 | 284,2 | 292,9 | 301,7 | 310,5 | 319,2 | 328,0 | 336,8 |
| | 8/200 | 60 | 215,9 | 224,6 | 233,4 | 242,2 | 250,9 | 259,7 | 268,5 | 277,2 | 286,0 | 294,8 |
| | 8/250 | 60 | 190,7 | 199,4 | 208,2 | 217,0 | 225,7 | 234,5 | 243,3 | 252,0 | 260,8 | 269,6 |
| | 10/100 | 60 | 404,9 | 413,6 | 422,4 | 431,2 | 439,9 | 448,7 | 457,5 | 466,2 | 475,0 | 483,8 |
| | 10/150 | 60 | 299,9 | 308,6 | 317,4 | 326,2 | 334,9 | 343,7 | 352,5 | 361,2 | 370,0 | 378,8 |
| | 10/200 | 60 | 247,4 | 256,1 | 264,9 | 273,7 | 282,4 | 291,2 | 300,0 | 308,7 | 317,5 | 326,3 |
| | 10/250 | 60 | 215,9 | 224,6 | 233,4 | 242,2 | 250,9 | 259,7 | 268,5 | 277,2 | 286,0 | 294,8 |
| | 12/100 | 85 | 440,9 | 449,6 | 458,4 | 467,2 | 475,9 | 484,7 | 493,5 | 502,2 | 511,0 | 519,8 |
| | 12/150 | 85 | 323,9 | 332,6 | 341,4 | 350,2 | 358,9 | 367,7 | 376,5 | 385,2 | 394,0 | 402,8 |
| | 12/200 | 85 | 265,4 | 274,1 | 282,9 | 291,7 | 300,4 | 309,2 | 318,0 | 326,7 | 335,5 | 344,3 |
| | 12/250 | 85 | 230,3 | 239,0 | 247,8 | 256,6 | 265,3 | 274,1 | 282,9 | 291,6 | 300,4 | 309,2 |
| C25/30 | 8/100 | 60 | 396,7 | 406,9 | 417,0 | 427,2 | 437,4 | 447,6 | 457,7 | 467,9 | 478,1 | 488,3 |
| | 8/150 | 60 | 299,2 | 309,4 | 319,6 | 329,8 | 339,9 | 350,1 | 360,3 | 370,4 | 380,6 | 390,8 |
| | 8/200 | 60 | 250,5 | 260,7 | 270,8 | 281,0 | 291,2 | 301,4 | 311,5 | 321,7 | 331,9 | 342,1 |
| | 8/250 | 60 | 221,3 | 231,4 | 241,6 | 251,8 | 261,9 | 272,1 | 282,3 | 292,5 | 302,6 | 312,8 |
| | 10/100 | 60 | 469,8 | 480,0 | 490,2 | 500,3 | 510,5 | 520,7 | 530,8 | 541,0 | 551,2 | 561,4 |
| | 10/150 | 60 | 348,0 | 358,1 | 368,3 | 378,5 | 388,7 | 398,8 | 409,0 | 419,2 | 429,4 | 439,5 |
| | 10/200 | 60 | 287,0 | 297,2 | 307,4 | 317,6 | 327,7 | 337,9 | 348,1 | 358,3 | 368,4 | 378,6 |
| | 10/250 | 60 | 250,5 | 260,7 | 270,8 | 281,0 | 291,2 | 301,4 | 311,5 | 321,7 | 331,9 | 342,1 |
| | 12/100 | 85 | 511,6 | 521,7 | 531,9 | 542,1 | 552,3 | 562,4 | 572,6 | 582,8 | 593,0 | 603,1 |
| | 12/150 | 85 | 375,8 | 386,0 | 396,2 | 406,3 | 416,5 | 426,7 | 436,9 | 447,0 | 457,2 | 467,4 |
| | 12/200 | 85 | 307,9 | 318,1 | 328,3 | 338,5 | 348,6 | 358,8 | 369,0 | 379,2 | 389,3 | 399,5 |
| | 12/250 | 85 | 267,2 | 277,4 | 287,6 | 297,7 | 307,9 | 318,1 | 328,2 | 338,4 | 348,6 | 358,8 |
| C30/37 | 8/100 | 60 | 448,0 | 459,5 | 470,9 | 482,4 | 493,9 | 505,4 | 516,9 | 528,4 | 539,9 | 551,4 |
| | 8/150 | 60 | 337,9 | 349,4 | 360,9 | 372,4 | 383,9 | 395,3 | 406,8 | 418,3 | 429,8 | 441,3 |
| | 8/200 | 60 | 282,9 | 294,4 | 305,8 | 317,3 | 328,8 | 340,3 | 351,8 | 363,3 | 374,8 | 386,3 |
| | 8/250 | 60 | 249,8 | 261,3 | 272,8 | 284,3 | 295,8 | 307,3 | 318,8 | 330,3 | 341,8 | 353,3 |
| | 10/100 | 60 | 530,5 | 542,0 | 553,5 | 565,0 | 576,5 | 588,0 | 599,5 | 610,9 | 622,4 | 633,9 |
| | 10/150 | 60 | 392,9 | 404,4 | 415,9 | 427,4 | 438,9 | 450,4 | 461,9 | 473,4 | 484,8 | 496,3 |
| | 10/200 | 60 | 324,1 | 335,6 | 347,1 | 358,6 | 370,1 | 381,6 | 393,1 | 404,6 | 416,1 | 427,5 |
| | 10/250 | 60 | 282,9 | 294,4 | 305,8 | 317,3 | 328,8 | 340,3 | 351,8 | 363,3 | 374,8 | 386,3 |
| | 12/100 | 85 | 577,7 | 589,2 | 600,7 | 612,2 | 623,6 | 635,1 | 646,6 | 658,1 | 669,6 | 681,1 |
| | 12/150 | 85 | 424,4 | 435,9 | 447,4 | 458,9 | 470,3 | 481,8 | 493,3 | 504,8 | 516,3 | 527,8 |
| | 12/200 | 85 | 347,7 | 359,2 | 370,7 | 382,2 | 393,7 | 405,2 | 416,7 | 428,2 | 439,6 | 451,1 |
| | 12/250 | 85 | 301,7 | 313,2 | 324,7 | 336,2 | 347,7 | 359,2 | 370,7 | 382,2 | 393,7 | 405,1 |

Ø: Stabdurchmesser | e: Stababstand | B: Kastenbreite | b: Bügelbreite

Info zu Tabellenwerten

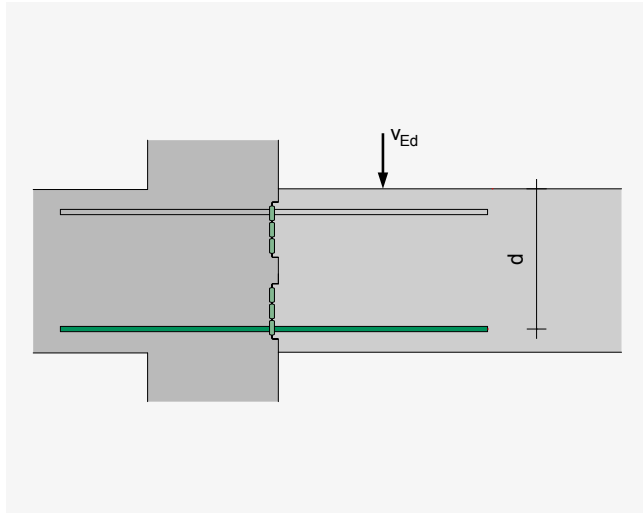
Die Tabellenwerte gelten für FERBOX® Typ E02,
für den Bemessungsfall b gemäß DBV-Merkblatt:
h = 170 mm
Ø 8, ls = 320 mm
Ø 10, ls = 390 mm
Ø 12, ls = 460 mm



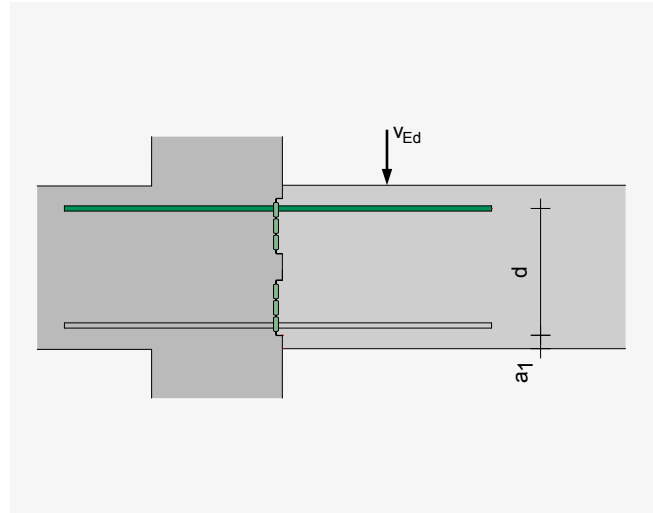
Bei individuellen h und ls Werten können ggfs. höhere
Tragfähigkeiten erreicht werden.
Wir empfehlen die Bemessung mit FERBOX® Design.

Bemessungsfall c und e nach DBV-Merkblatt

Querkraft quer zur Betonierfuge ohne Schubbewehrung



Fall c



Fall e



Da die Zugzone am oberen oder unteren Bauteilrand liegen kann, ist für die Ermittlung der passenden FERBOX® die statische Nutzhöhe d maßgebend.

Beispiel Fall c

Bauteilhöhe 200 mm
Bewehrung $\varnothing 10 / 150$
Betondeckung unten und oben: 30 mm

$$\begin{aligned} \text{Statische Nutzhöhe } d &= \text{Bauteilhöhe} - c_v - \varnothing/2 \\ d &= 200 - 30 - 5 = 165 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bügelbreite } b &= \text{Bauteilhöhe} - c_v \text{ oben} - c_v \text{ unten} \\ b &= 200 - 30 - 30 = 140 \text{ mm} \end{aligned}$$

Bei zweireihigen Kästen ergibt sich das c_v Maß aus der Bauteilgeometrie.

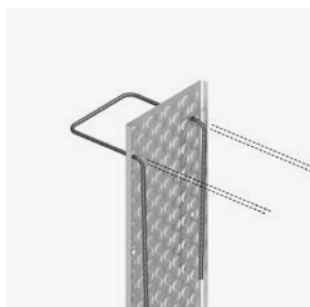
Beispiel Fall e (Zugseite oben)

Bauteilhöhe 200 mm
Bewehrung $\varnothing 10/150$
Betondeckung unten und oben: 30 mm

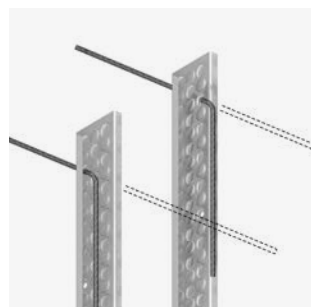
$$\text{Annahme: } a_1 = 25 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} \text{Statische Nutzhöhe } d &= \text{Bauteilhöhe} - c_v - \varnothing/2 - a_1 \\ d &= 200 - 30 - 5 - 25 = 140 \text{ mm} \end{aligned}$$

Passende Produkte



Zweireihiger Anschluss
z.B. B05



Einreihiger Anschluss,
z.B. 2 x E03



Hinweise zur Bemessung

Grundlage der Bemessung sind neben DIN EN 1992-1-1 die im DBV-Merkblatt "Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen nach Eurocode 2" erläuterten Bemessungsfälle c (gelenkige Lagerung) und e (Querkraft mit Einspannung). Die Bemessung geht von guten Verbundbedingungen aus. Bei Verwendung von zwei einreihigen Kästen ist die Fuge verzahnt auszuführen.

Aufnehmbare Querkraft v_{Rd} in kN/m in Abhängigkeit zur statischen Höhe d in mm

| Betongüte | | ϕ/e mm | | Querkraft v_{Rd} kN/m | | | | | | | |
|-----------|--------|----------------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | d = 100 | d = 120 | d = 140 | d = 160 | d = 180 | d = 200 | d = 220 | d = 240 | d = 260 | d = 280 |
| C20/25 | 8/100 | 44,3 | 53,1 | 62,0 | 70,8 | 79,7 | 88,5 | 94,0 | 99,4 | 104,7 | 109,8 |
| | 8/150 | 44,3 | 53,1 | 62,0 | 70,8 | 79,7 | 88,5 | 94,0 | 94,4 | 94,4 | 94,4 |
| | 8/200 | 44,3 | 53,1 | 62,0 | 70,8 | 70,8 | 70,8 | 70,8 | 70,8 | 70,8 | 70,8 |
| | 8/250 | 44,3 | 53,1 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 | 56,7 |
| | 10/100 | 50,1 | 56,6 | 62,7 | 70,8 | 79,7 | 88,5 | 94,0 | 99,4 | 104,7 | 109,8 |
| | 10/150 | 44,3 | 53,1 | 62,0 | 70,8 | 79,7 | 88,5 | 94,0 | 99,4 | 104,7 | 109,8 |
| | 10/200 | 44,3 | 53,1 | 62,0 | 70,8 | 79,7 | 88,5 | 88,5 | 88,5 | 88,5 | 88,5 |
| | 10/250 | 44,3 | 53,1 | 62,0 | 70,8 | 70,8 | 70,8 | 70,8 | 70,8 | 70,8 | 70,8 |
| | 12/100 | 56,6 | 63,9 | 70,8 | 77,4 | 83,7 | 89,8 | 94,0 | 99,4 | 104,7 | 109,8 |
| | 12/150 | 49,4 | 55,8 | 62,0 | 70,8 | 79,7 | 88,5 | 94,0 | 99,4 | 104,7 | 109,8 |
| | 12/200 | 44,9 | 53,1 | 62,0 | 70,8 | 79,7 | 88,5 | 94,0 | 99,4 | 104,7 | 106,2 |
| | 12/250 | 44,3 | 53,1 | 62,0 | 70,8 | 79,7 | 85,0 | 85,0 | 85,0 | 85,0 | 85,0 |
| C25/30 | 8/100 | 49,5 | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| | 8/150 | 49,5 | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 104,9 | 104,9 | 104,9 | 104,9 |
| | 8/200 | 49,5 | 59,4 | 69,3 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7 |
| | 8/250 | 49,5 | 59,4 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 |
| | 10/100 | 54,0 | 60,9 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| | 10/150 | 49,5 | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| | 10/200 | 49,5 | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 |
| | 10/250 | 49,5 | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 |
| | 12/100 | 60,9 | 68,8 | 76,3 | 83,4 | 90,2 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| | 12/150 | 53,2 | 60,1 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| | 12/200 | 49,5 | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| | 12/250 | 49,5 | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 98,6 | 98,6 | 98,6 | 98,6 | 98,6 |
| C30/37 | 8/100 | 54,2 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| | 8/150 | 54,2 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 104,9 | 104,9 | 104,9 | 104,9 | 104,9 |
| | 8/200 | 54,2 | 65,1 | 75,9 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7 |
| | 8/250 | 54,2 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 |
| | 10/100 | 57,3 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| | 10/150 | 54,2 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| | 10/200 | 54,2 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 116,0 | 116,0 | 116,0 |
| | 10/250 | 54,2 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 92,8 | 92,8 | 92,8 | 92,8 | 92,8 | 92,8 |
| | 12/100 | 64,7 | 73,1 | 81,0 | 88,6 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| | 12/150 | 56,6 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| | 12/200 | 54,2 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| | 12/250 | 54,2 | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 111,4 | 111,4 | 111,4 | 111,4 |

Ø: Stabdurchmesser | e: Stababstand | d: Statische Höhe

Info zu Tabellenwerten

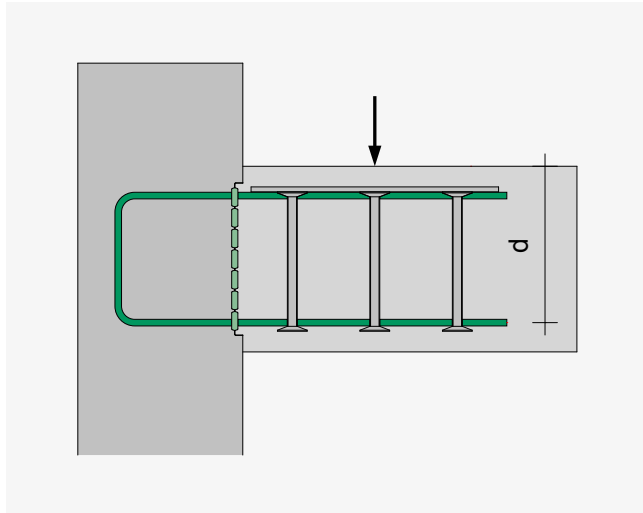
Die Tabellenwerte gelten für FERBOX® Typ B05,
für die Bemessungsfälle c und e gemäß DBV Merkblatt:
h = 170 mm
Ø 8, ls = 320 mm
Ø 10, ls = 390 mm
Ø 12, ls = 460 mm



Es wird von guten Verbundbedingungen in allen Bauteilen ausgegangen.
Bei individuellen h und ls Werten können ggfs. höhere Tragfähigkeiten erreicht werden.
Wir empfehlen die Bemessung mit FERBOX® Design.

Bemessungsfall c nach DBV-Merkblatt

Querkraft quer zur Betonierfuge mit Schubbewehrung



Fall c



Hinweise zur Bemessung

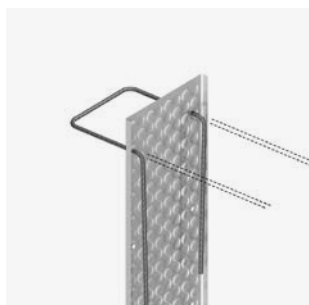
Grundlage der Bemessung sind neben DIN EN 1992-1-1 die im DBV-Merkblatt "Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen nach Eurocode 2" erläuterten Bemessungsfälle c und e.

Bei Anschlußbauteilen mit Querkraftbewehrung ist die maximale Tragfähigkeit abhängig von der Neigung der Schubbewehrung. Die Bemessung geht von einer rechtwinkligen Verlegung zur Bauteilachse aus. Die maximal aufnehmbare Querkraft wird in der Bemessung durch die Vorgabe $V_{Rd} \leq 0,3 \cdot V_{Rd,max}$ bedingt.

Ermittlung der statischen Nutzhöhe d

Da die Zugzone am oberen oder unteren Bauteilrand liegen kann, ist für die Ermittlung der passenden FERBOX® die statische Nutzhöhe d maßgebend.

Passende Produkte



Zweireihiger Anschluss
z.B. B05



JORDAHL®
Schubbewehrung JDA-S



Die Bemessung der Schubbewehrung kann mit JORDAHL® JDA-S oder Bügelbewehrung in FERBOX® Design erfolgen.

Aufnehmbare Querkraft v_{Rd} in kN/m in Abhängigkeit zur statischen Höhe d in mm

| Betongüte | | \varnothing/e mm | | Querkraft v_{Rd} kN/m | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------------------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | d = 100 | d = 120 | d = 140 | d = 160 | d = 180 | d = 200 | d = 220 | d = 240 | d = 260 | d = 280 |
| C20/25 | 8/100 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 137,7 | 163,2 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 |
| | 8/150 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 |
| | 8/200 | 61,2 | 86,7 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 |
| | 8/250 | 61,2 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 |
| | 10/100 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 137,7 | 163,2 | 188,7 | 214,2 | 239,7 | 265,2 | 273,2 |
| | 10/150 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 137,7 | 163,2 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 |
| | 10/200 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 |
| | 10/250 | 61,2 | 86,7 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 |
| | 12/100 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 137,7 | 163,2 | 188,7 | 214,2 | 239,7 | 265,2 | 287,5 |
| | 12/150 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 137,7 | 163,2 | 188,7 | 214,2 | 239,7 | 262,3 | 262,3 |
| | 12/200 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 137,7 | 163,2 | 188,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 |
| | 12/250 | 61,2 | 86,7 | 112,2 | 137,7 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 |
| C25/30 | 8/100 | 76,5 | 108,4 | 140,3 | 172,1 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 |
| | 8/150 | 76,5 | 108,4 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 |
| | 8/200 | 76,5 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 |
| | 8/250 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 |
| | 10/100 | 76,5 | 108,4 | 140,3 | 172,1 | 204,0 | 235,9 | 267,8 | 273,2 | 273,2 | 273,2 |
| | 10/150 | 76,5 | 108,4 | 140,3 | 172,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 |
| | 10/200 | 76,5 | 108,4 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 |
| | 10/250 | 76,5 | 108,4 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 |
| | 12/100 | 76,5 | 108,4 | 140,3 | 172,1 | 204,0 | 235,9 | 267,8 | 299,6 | 331,5 | 333,6 |
| | 12/150 | 76,5 | 108,4 | 140,3 | 172,1 | 204,0 | 235,9 | 262,3 | 262,3 | 262,3 | 262,3 |
| | 12/200 | 76,5 | 108,4 | 140,3 | 172,1 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 |
| | 12/250 | 76,5 | 108,4 | 140,3 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 |
| C30/37 | 8/100 | 91,8 | 130,1 | 168,3 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 |
| | 8/150 | 91,8 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 |
| | 8/200 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 | 87,4 |
| | 8/250 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 |
| | 10/100 | 91,8 | 130,1 | 168,3 | 206,6 | 244,8 | 273,2 | 273,2 | 273,2 | 273,2 | 273,2 |
| | 10/150 | 91,8 | 130,1 | 168,3 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 |
| | 10/200 | 91,8 | 130,1 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 |
| | 10/250 | 91,8 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 |
| | 12/100 | 91,8 | 130,1 | 168,3 | 206,6 | 244,8 | 283,1 | 321,3 | 359,6 | 376,7 | 376,7 |
| | 12/150 | 91,8 | 130,1 | 168,3 | 206,6 | 244,8 | 262,3 | 262,3 | 262,3 | 262,3 | 262,3 |
| | 12/200 | 91,8 | 130,1 | 168,3 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 |
| | 12/250 | 91,8 | 130,1 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 |

\varnothing : Stabdurchmesser | e: Stababstand | d: Statische Höhe

Info zu Tabellenwerten

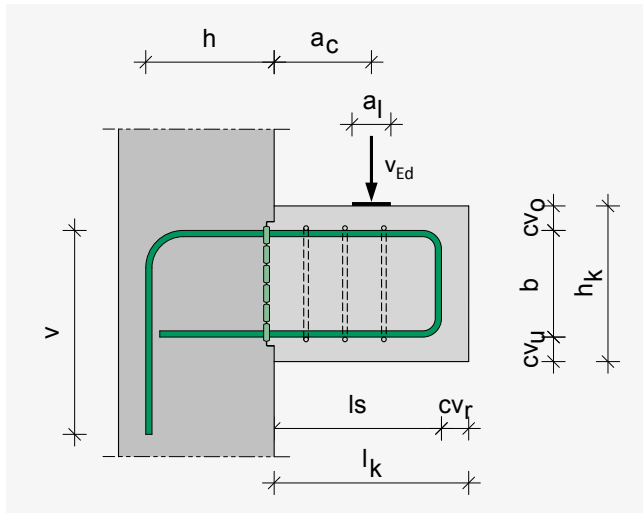
Die Tabellenwerte gelten für FERBOX® Typ B05,
für den Bemessungsfall c gemäß DBV Merkblatt:
h = 170 mm
 $\varnothing 8$, $l_s = 320$ mm
 $\varnothing 10$, $l_s = 390$ mm
 $\varnothing 12$, $l_s = 460$ mm



Es wird von guten Verbundbedingungen in allen Bauteilen ausgegangen.
Die angegebenen Werte gehen von direkter und gelenkiger Lagerung aus.
Wir empfehlen die Bemessung mit FERBOX® Design.

Bemessungsfall Konsole

Querkraft quer zum Kasten



Konsole



Hinweise zur Bemessung

Bemessung des Anschlusses für Konsolen mit $0,5 \leq a_c / h_c \leq 1,0$ in Anlehnung an DAfStb Heft 600

Auflagerdicke

10 mm

Nachweis der Betondruckstrebe

$$V_{Rd,FERBOX} = 0,3 \cdot V_{Rd,max}$$

$$V_{Rd,max} = 0,5 \cdot v \cdot z \cdot \frac{f_{ck}}{y_c}$$

$$v \leq 0,7 - \frac{f_{ck}}{200} \leq 0,5$$

Nachweis der Zugstrebe

$$Z_{Ed} = V_{Ed} \cdot \frac{a_c}{z_o} + H_{Ed} \cdot \frac{a_H + z_o}{z_o}$$

$$H_{Ed} = 0,2 \cdot V_{Ed}$$

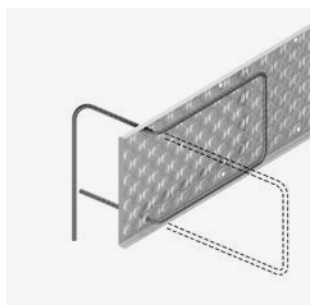
Ermittlung des inneren Hebelarms z_o

$$z_o = d \cdot \left(1 - 0,4 \cdot \frac{V_{Ed}}{V_{Rd,max}} \right)$$

Für $V_{Rd,2} < V_{Ed} \leq V_{Rd,j}$ sind geschlossene vertikale Bügel für Bügelkräfte von insgesamt $0,7 \cdot V_{Ed}$ anzuordnen.

Für $V_{Ed} \leq V_{Rd,2}$ sind keine zusätzlichen vertikalen Bügel erforderlich.

Passende Produkte



Zweireihiger Anschluss
z.B. B07/B07S

Aufnehmbare Querkraft $v_{Rd,1}$ und $v_{Rd,2}$ in kN/m

| Betongüte | \emptyset/e mm | Beispiel 1 | | Beispiel 2 | | Beispiel 3 | | Beispiel 4 | | Querkraft v_{Rd} kN/m |
|-----------|---------------------|---|------------|--|------------|--|------------|--|------------|----------------------------|
| | | $h_k = 160 \text{ mm}$ $l_k = 180 \text{ mm}$ $b = 110 \text{ mm}$ $a_c = 90 \text{ mm}$ $cv_u/cv_o = 25 \text{ mm}$ $cv_r = 25 \text{ mm}$ $a_l = 50 \text{ mm}$ | | $h_k = 180 \text{ mm}$ $l_k = 170 \text{ mm}$ $b = 135 \text{ mm}$ $a_c = 100 \text{ mm}$ $cv_u/cv_o = 22,5 \text{ mm}$ $cv_r = 25 \text{ mm}$ $a_l = 50 \text{ mm}$ | | $h_k = 200 \text{ mm}$ $l_k = 220 \text{ mm}$ $b = 160 \text{ mm}$ $a_c = 110 \text{ mm}$ $cv_u/cv_o = 20 \text{ mm}$ $cv_r = 25 \text{ mm}$ $a_l = 50 \text{ mm}$ | | $h_k = 260 \text{ mm}$ $l_k = 300 \text{ mm}$ $b = 210 \text{ mm}$ $a_c = 150 \text{ mm}$ $cv_u/cv_o = 25 \text{ mm}$ $cv_r = 25 \text{ mm}$ $a_l = 50 \text{ mm}$ | | |
| | | $v_{Rd,1}$ | $v_{Rd,2}$ | $v_{Rd,1}$ | $v_{Rd,2}$ | $v_{Rd,1}$ | $v_{Rd,2}$ | $v_{Rd,1}$ | $v_{Rd,2}$ | |
| C20/25 | 8/200 | 52,5 | 52,7 | 63,5 | 63,4 | 74,6 | 74,0 | 93,6 | 91,3 | |
| | 8/250 | 52,5 | 42,5 | 63,5 | 51,1 | 74,6 | 59,7 | 93,6 | 73,6 | |
| | 10/200 | 52,0 | 64,6 | 63,1 | 77,9 | 74,2 | 91,1 | 93,3 | 120,3 | |
| | 10/250 | 52,0 | 52,2 | 63,1 | 62,9 | 74,2 | 73,6 | 93,3 | 97,2 | |
| | 12/200 | 51,6 | 76,1 | 62,6 | 91,9 | 73,7 | 107,6 | 93,1 | 142,3 | |
| C25/30 | 12/250 | 51,6 | 61,6 | 62,6 | 74,4 | 73,7 | 87,1 | 93,1 | 115,2 | |
| | 8/200 | 58,7 | 61,2 | 71,0 | 73,6 | 83,4 | 86,0 | 104,7 | 91,9 | |
| | 8/250 | 58,7 | 49,3 | 71,0 | 59,3 | 83,4 | 69,3 | 104,7 | 74,0 | |
| | 10/200 | 58,2 | 75,1 | 70,5 | 90,5 | 82,9 | 105,9 | 104,4 | 139,8 | |
| | 10/250 | 58,2 | 60,7 | 70,5 | 73,1 | 82,9 | 85,5 | 104,4 | 112,9 | |
| C30/37 | 12/200 | 57,7 | 88,5 | 70,0 | 106,8 | 82,4 | 125,1 | 104,1 | 165,4 | |
| | 12/250 | 57,7 | 71,6 | 70,0 | 86,4 | 82,4 | 101,2 | 104,1 | 133,9 | |
| | 8/200 | 64,3 | 69,1 | 77,8 | 83,2 | 91,4 | 94,4 | 114,7 | 92,2 | |
| | 8/250 | 64,3 | 55,7 | 77,8 | 67,1 | 91,4 | 76,1 | 114,7 | 74,2 | |
| | 10/200 | 63,7 | 84,9 | 77,3 | 102,3 | 90,8 | 119,6 | 114,3 | 141,3 | |
| | 10/250 | 63,7 | 68,5 | 77,3 | 82,6 | 90,8 | 96,6 | 114,3 | 114,0 | |
| | 12/200 | 63,2 | 100,0 | 76,7 | 120,7 | 90,3 | 141,4 | 114,0 | 187,0 | |
| | 12/250 | 63,2 | 80,9 | 76,7 | 97,7 | 90,3 | 114,4 | 114,0 | 151,3 | |

\emptyset : Stabdurchmesser | e : Stababstand | h_k : Konsolhöhe | l_k : Auskragungskonsol | b : Bügelbreite | a_c : Lastabstand | cv : Betondeckung | a_l : Breite Lastauflager |
 $v_{Rd,1}$: Tragfähigkeit ohne Schubbewehrung | $v_{Rd,2}$: Tragfähigkeit mit Schubbewehrung

Info zu Tabellenwerten

Die Werte aus der Typenstatik zeigen eine beispielhafte Darstellung von Konsolanschlüssen.

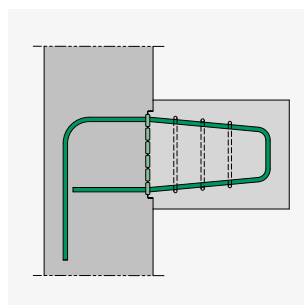
Zur genauen Bemessung individueller Geometrien empfehlen wir FERBOX® Design.



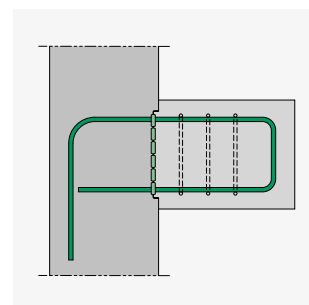
Je nach Verhältnis der Konsolhöhe zur Auskragung kann es produktionsbedingt notwendig sein, die konsolseitigen Bügel der FERBOX® konisch auszubilden. Sie können alternativ FERBOX® S-Typen mit geraden Bügeln wählen (siehe S-Typen, Seite 11).

Gerne steht Ihnen unsere Anwendungstechnik für weitere Auskünfte zu individuellen Geometrien zur Verfügung.

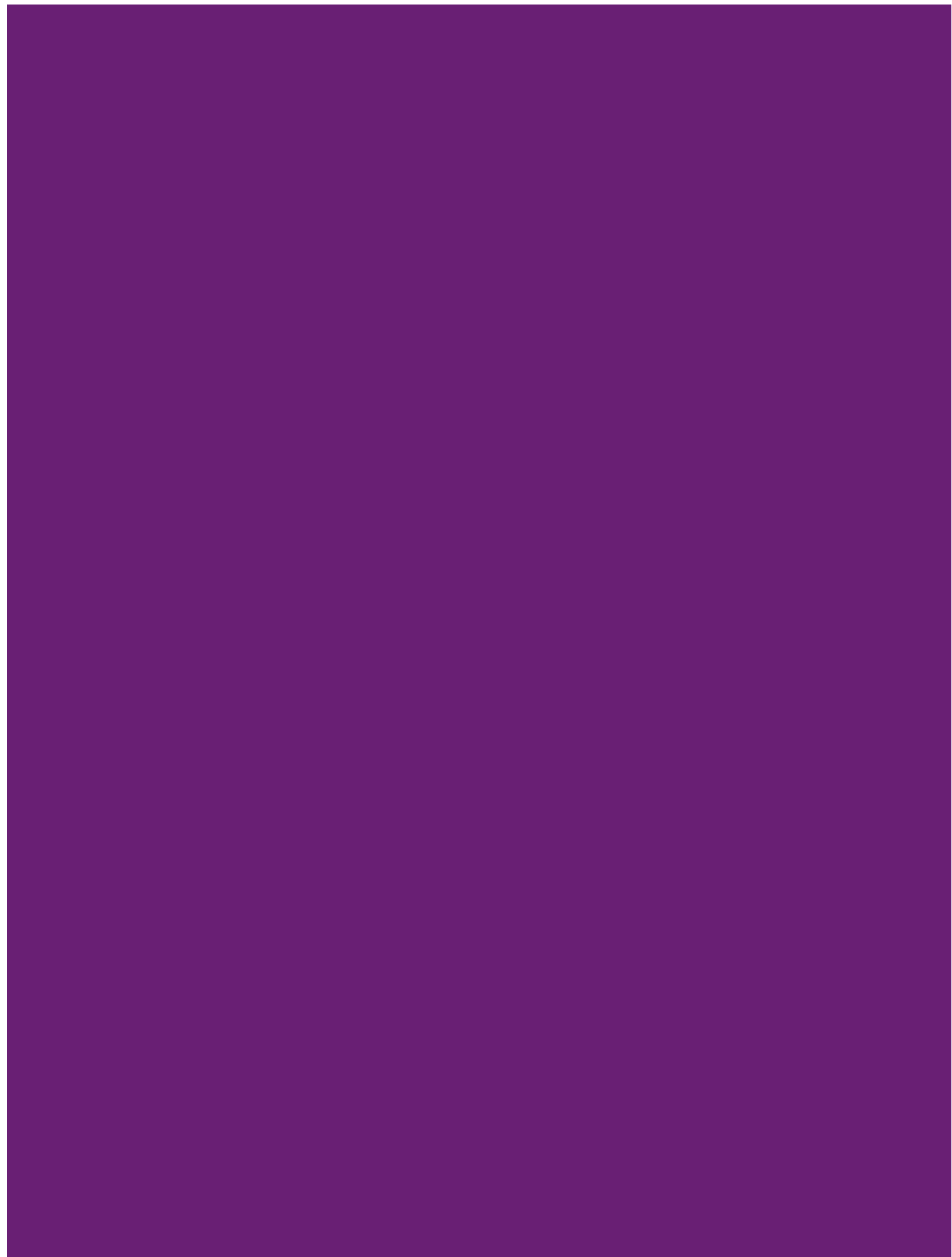
Tel: +49 7742 9215-300
Email: technik@h-bau.de



FERBOX® B07
mit konisch gebogenem Bügel

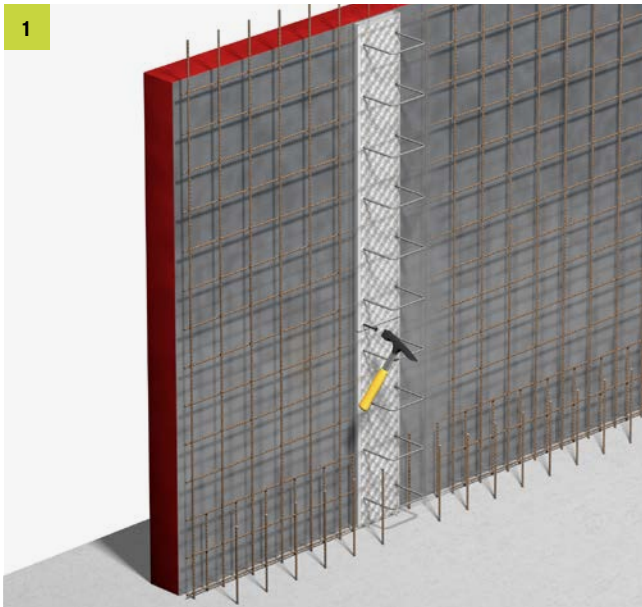


FERBOX® B07S



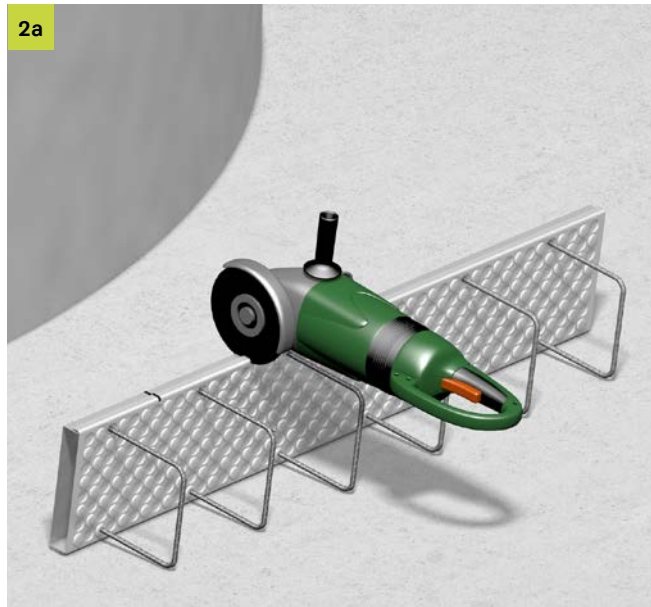
Einbauhinweise

Einbauhinweise



FERBOX® Rückbiegeanschluss lagegenau auf Schalung befestigen:

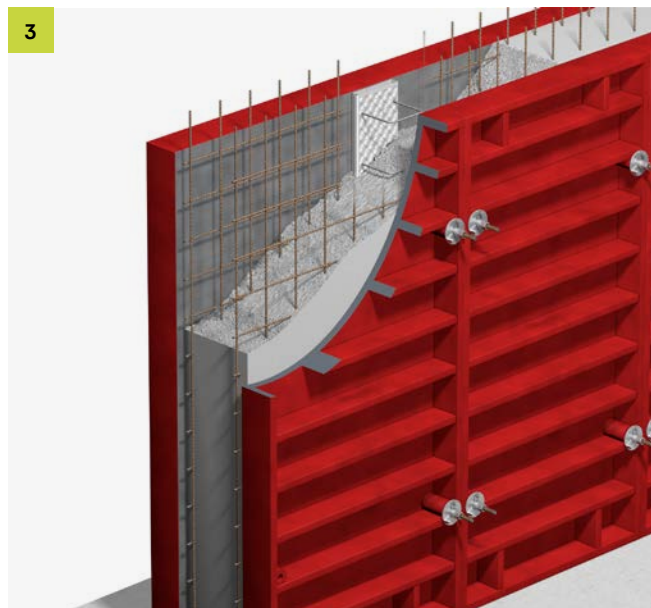
- Befestigung an Schalungen durch Nagelung bzw. mit Magneten
- Befestigung an Bewehrungen mittels Bindedraht



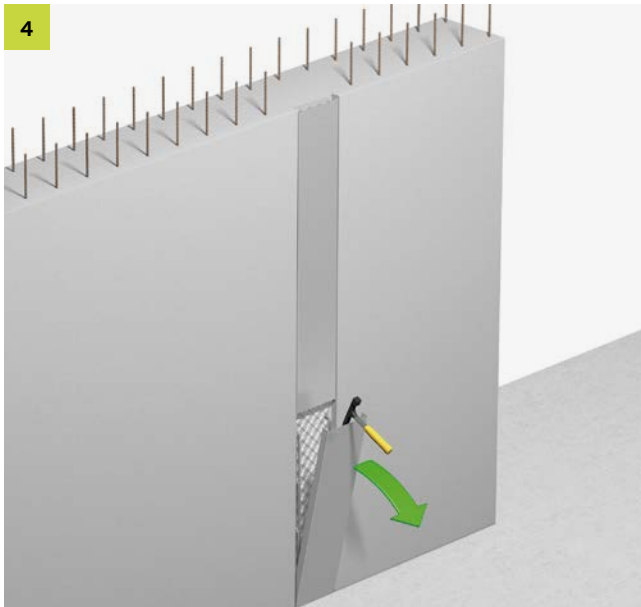
Bei Rundschalung die seitlichen Wangen des Verwahrkastens mit einem Trennschleifer je nach Schalungsradius mehrmals in gleichen Abständen an beiden Seiten anschneiden. Es ist darauf zu achten, die innenliegenden Bewehrungsstäbe nicht zu beschädigen!



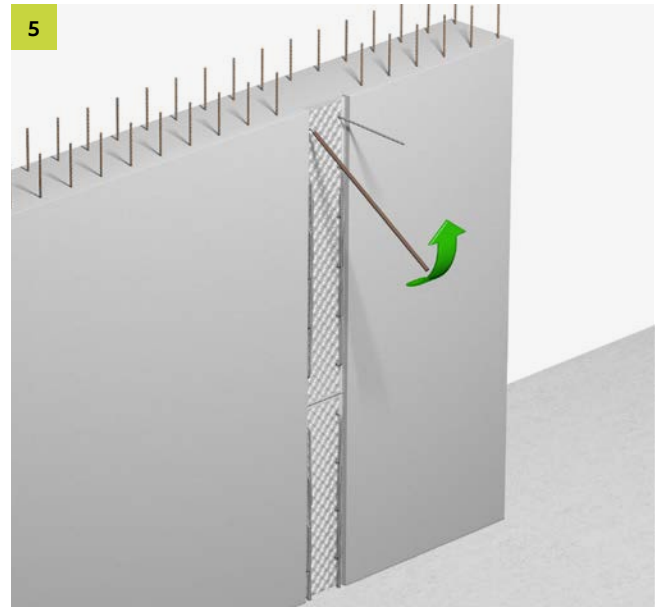
Verwahrkasten vorsichtig in Form biegen und der Schalung anpassen. Befestigung wie bei Schritt 1.



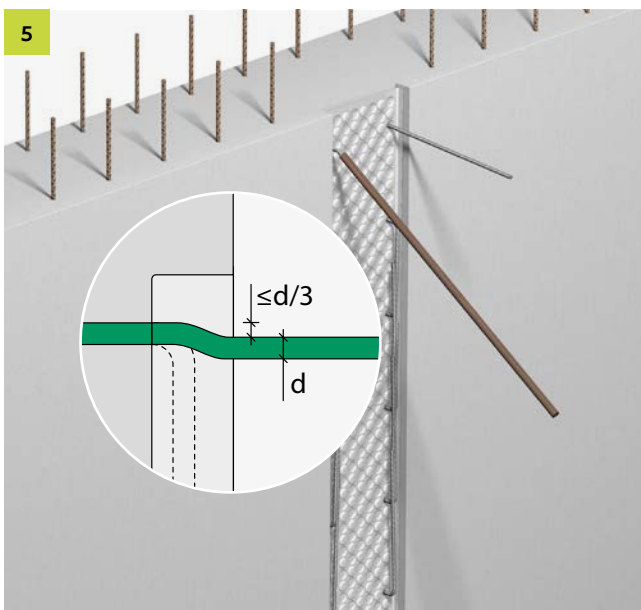
Fertig einschalen und betonieren



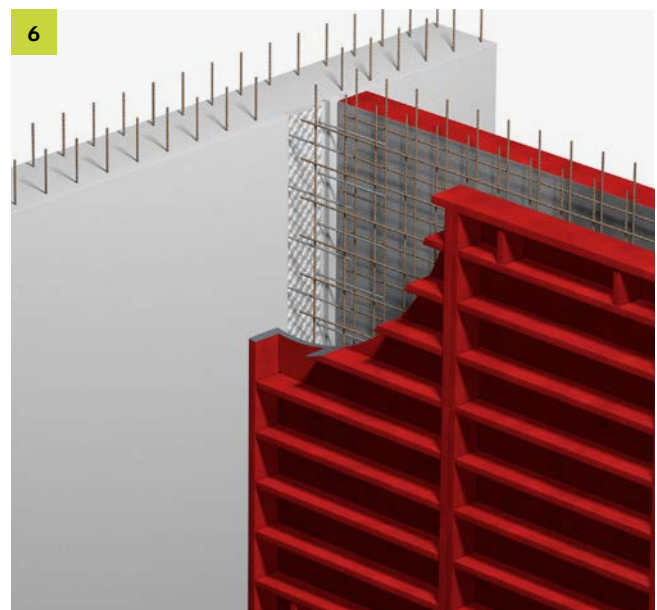
Nach dem ersten Betonierabschnitt die Deckel und die Styroporstopfen an den Enden entfernen.
Den in der Fuge verbleibenden Verwahrkasten keinesfalls mit Schalöl behandeln.
Etwaige Verschmutzungen (z.B. Zementschlümpe) vor dem Betonieren entfernen.



Rückbiegen der Bewehrungsstäbe mit einem Rückbiegerohr, dessen Innendurchmesser nur geringfügig größer ist als der Stabdurchmesser.
Rohr bis zum Krümmungsbeginn aufstecken und die Bewehrungsstäbe durch stufenweises Biegen und Nachfassen in Richtung Rückbiegestelle in Solllage bringen.
Hin- und Rückbiegen vermeiden!



Das zulässige Kröpfmaß und weitere Empfehlungen zum Rückbiegen finden Sie im DBV-Merkblatt "Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen".



Nach vollständigem Rückbiegen aller Stäbe den zweiten Betonierabschnitt schalen und betonieren.



Bestellung

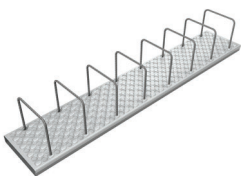
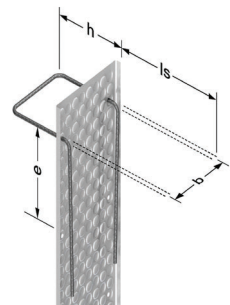
Bitte ausfüllen, sichern und PDF direkt mailen.

Gemäss den aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen
von PohlCon AG (Schweiz), bestellung@pohlcon.ch

Stand 05.2022

| | | | |
|--------------------|-----------------------|---------------|----------|
| Bauobjekt: | Liste Nr.: | | |
| | Plan Nr.: | | |
| Bauteil: | Liefertermin: | Bestelldatum: | |
| Bauunternehmung: | Bestellt durch: | gezeichnet: | geprüft: |
| | Genaue Lieferadresse: | | |
| Ingenieur: | | | |
| Telefon: | | | |
| Telefon Baustelle: | | | |

FERBOX Bewehrungsanschluss verzahnt



| Pos. | Typ | Dimension (mm) | | | | | | | Gewicht (kg/m) | Elementlänge | | Total m |
|--------------|----------------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|---|-------------------|--------------|----------------------|------------|
| | | B* | Ø | e | b | h | ls | v | | 1.20 m | 0.80 m ²⁾ | |
| B112 / B112a | B05-110-10-150 | 110 | 10 | 150 | 85 | 150 | 500 | | 6.95 | | | |
| B113 / B113a | B05-110-10-200 | 110 | 10 | 200 | 85 | 150 | 500 | | 5.60 | | | |
| B142 / B142a | B05-135-10-150 | 135 | 10 | 150 | 110 | 150 | 500 | | 7.15 | | | |
| B143 / B143a | B05-135-10-200 | 135 | 10 | 200 | 110 | 150 | 500 | | 5.80 | | | |
| B146 / B146a | B05-135-12-150 | 135 | 12 | 150 | 110 | 150 | 600 | | 10.90 | | | |
| B147 / B147a | B05-135-12-200 | 135 | 12 | 200 | 110 | 150 | 600 | | 8.60 | | | |
| B162 | B05-160-10-150 | 160 | 10 | 150 | 135 | 150 | 500 | | 7.50 | | 3) | |
| B163 | B05-160-10-200 | 160 | 10 | 200 | 135 | 150 | 500 | | 6.15 | | 3) | |
| B166 / B166a | B05-160-12-150 | 160 | 12 | 150 | 135 | 150 | 600 | | 11.35 | | | |
| B165 | B05-160-12-150 | 160 | 12 | 150 | 135 | 200 | 600 | | 11.95 | | 3) | |
| B168 | B05 160 12 150 | 160 | 12 | 150 | 135 | 250 | 600 | | 12.45 | | 3) | |
| B167 | B05-160-12-200 | 160 | 12 | 200 | 135 | 150 | 600 | | 9.02 | | 3) | |
| B192 | B05-185-10-150 | 185 | 10 | 150 | 160 | 150 | 500 | | 7.70 | | 3) | |
| B194 | B05-185-10-150 | 185 | 10 | 150 | 160 | 250 | 500 | | 9.70 | | 3) | |
| B193 | B05-185-10-200 | 185 | 10 | 200 | 160 | 150 | 500 | | 6.30 | | 3) | |
| B196 | B02-185-12-150 | 185 | 12 | 150 | 160 | 150 | 600 | | 11.60 | | 3) | |
| B199 | B05-185-12-150 | 185 | 12 | 150 | 160 | 200 | 600 | | 12.10 | | 3) | |
| B198 | B05-185-12-150 | 185 | 12 | 150 | 160 | 250 | 600 | | 12.70 | | 3) | |
| B197 | B05-185-12-200 | 185 | 12 | 200 | 160 | 150 | 600 | | 9.25 | | 3) | |

1) "a" = Kastenlänge 0,80 m

2) Die mittleren ls sind geometriebedingt je nach Typ kürzer

3) kein Standardtyp, auf Anfrage als Sondertyp möglich

* Kastenbreite



Bestellung

Bitte ausfüllen, sichern und PDF direkt mailen.

Gemäss den aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen
von PohlCon AG (Schweiz), bestellung@pohlcon.ch

Stand 05.2022

Bauobjekt:

Liste Nr.:

Bauteil:

Plan Nr.:

Liefertermin:

Bestelldatum:

Bauunternehmung:

Bestellt durch:

gezeichnet:

geprüft:

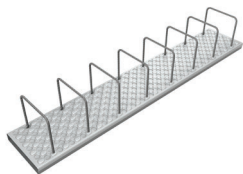
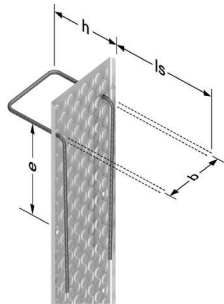
Genaue Lieferadresse:

Ingenieur:

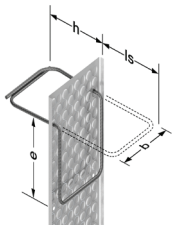
Telefon:

Telefon Baustelle:

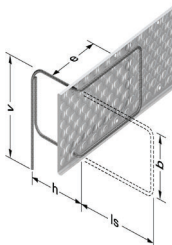
FERBOX Bewehrungsanschluss verzahnt



Typ B08



Typ B04



| Pos. | Typ | Dimension (mm) | | | | | | | Gewicht (kg/m) | Elementlänge | | Total m |
|--------------|----------------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|--------------|----------------------|------------|
| | | B* | Ø | e | b | h | ls | v | | 1.20 m | 0.80 m ²⁾ | |
| B212 | B05-210-10-150 | 210 | 10 | 150 | 185 | 150 | 500 | | 6.80 | | 3) | |
| B214 | B05-210-10-150 | 210 | 10 | 150 | 185 | 250 | 500 | | 7.50 | | 3) | |
| B213 | B05-210-10-200 | 210 | 10 | 200 | 185 | 150 | 500 | | 5.50 | | 3) | |
| B216 / B216a | B05-210-12-150 | 210 | 12 | 150 | 185 | 150 | 600 | | 10.10 | | | |
| B219 | B05-210-12-150 | 210 | 12 | 150 | 185 | 200 | 600 | | 10.6 | | 3) | |
| B218 | B05-210-12-150 | 210 | 12 | 150 | 185 | 250 | 600 | | 11.10 | | 3) | |
| B217 | B05-210-12-200 | 210 | 12 | 200 | 185 | 150 | 600 | | 8.02 | | 3) | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| B242 | B05-235-10-150 | 235 | 10 | 150 | 210 | 150 | 500 | | 8.10 | | 3) | |
| B241 | B05-235-10-150 | 235 | 10 | 150 | 210 | 250 | 500 | | 9.90 | | 3) | |
| B245 | B05-235-10-200 | 235 | 10 | 200 | 210 | 150 | 500 | | 7.75 | | 3) | |
| B243 / B243a | B05-235-12-150 | 235 | 12 | 150 | 210 | 150 | 600 | | 12.05 | | | |
| B244 | B05-235-12-150 | 235 | 12 | 150 | 210 | 200 | 600 | | 10.62 | | 3) | |
| B246 | B05-235-12-150 | 235 | 12 | 150 | 210 | 250 | 600 | | 13.10 | | 3) | |
| B247 | B05-235-12-200 | 235 | 12 | 200 | 210 | 150 | 600 | | 10.85 | | 3) | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| B120 | B08-135-10-150 | 135 | 10 | 150 | 110 | 150 | 150 | | 5.50 | | 3) | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| B121 | B04-185-10-150 | 185 | 10 | 150 | 160 | 220 | 150 | 450 | 7.55 | | 3) | |

¹⁾ "a" = Kastenlänge 0,80 m

²⁾ Die mittleren ls sind geometriebedingt je nach Typ kürzer

³⁾ kein Standardtyp, auf Anfrage als Sondertyp möglich

* Kastenbreite

Bestellung

Bitte ausfüllen, sichern und PDF direkt mailen.

Gemäss den aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen
von PohlCon AG (Schweiz), bestellung@pohlcon.ch

Stand 05.2022

Bauobjekt:

Liste Nr.:

Bauteil:

Plan Nr.:

Bauunternehmung:

Liefertermin:

Bestelldatum:

Bestellt durch:

gezeichnet:

geprüft:

Genaue Lieferadresse:

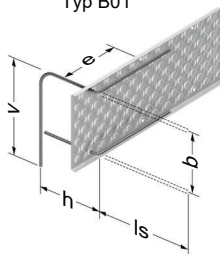
Ingenieur:

Telefon:

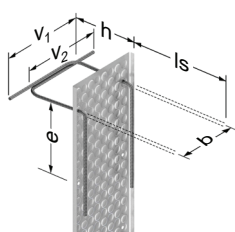
Telefon Baustelle:

FERBOX Sonderelemente verzahnt zweireihig

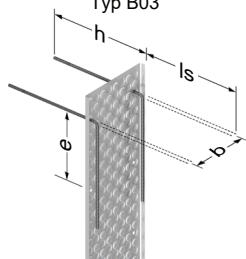
Typ B01



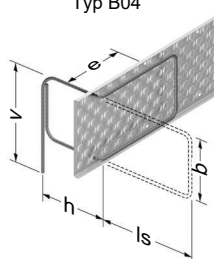
Typ B02



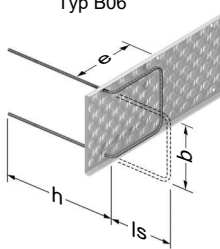
Typ B03



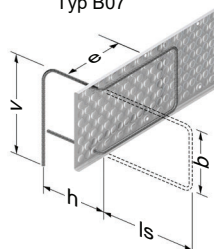
Typ B04



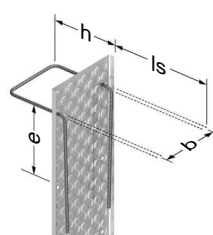
Typ B06



Typ B07

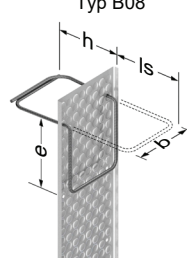


Typ B05

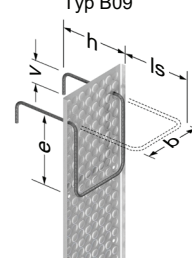


min. / max. Stablängen Typ B01 - B09
siehe Doku Seite 28 + 29

Typ B08



Typ B09



| Position | Typ | Dimension (mm) | | | | | | | Länge (m) | Bestellmenge Stück |
|----------|-----|----------------|----|-----|-----|-----|-----|---|--------------|-----------------------|
| | | B | Ø | e | b | h | ls | v | | |
| Beispiel | B05 | 135 | 12 | 200 | 110 | 150 | 500 | | 0.80 | 3 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |



Bestellung

Bitte ausfüllen, sichern und PDF direkt mailen.

Gemäss den aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen
von PohlCon AG (Schweiz), bestellung@pohlcon.ch

Stand 05.2022

Bauobjekt:

Liste Nr.:

Bauteil:

Plan Nr.:

Bauunternehmung:

Liefertermin:

Bestelldatum:

Bestellt durch:

gezeichnet:

geprüft:

Genaue Lieferadresse:

Ingenieur:

Telefon:

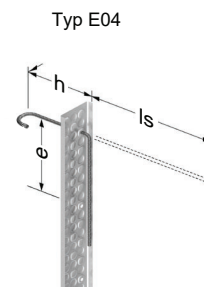
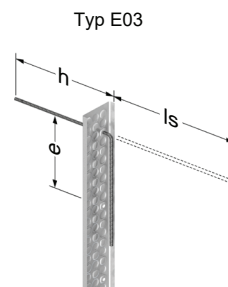
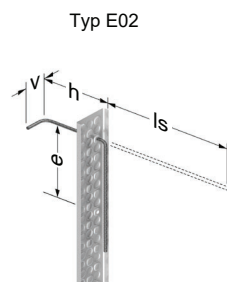
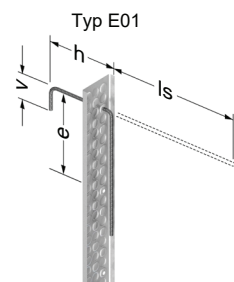
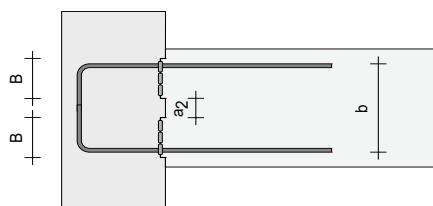
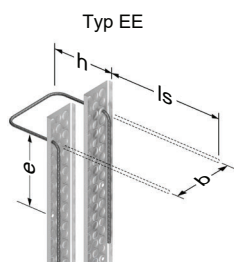
Telefon Baustelle:

FERBOX Sonderelemente verzahnt einreihig

| Kasten ist Ø abhängig | Kastenbreite B | Bügelbreite b | Spaltmass min. a2 |
|--------------------------|----------------|---------------|-------------------|
| Angaben Typ EE | | | |
| Ø 8 / 10 ab → | 60 | 130 | 35 |
| Ø 10 / 12 / 14 ab → | 85 | 180 | 35 |
| | 110 | 230 | 35 |
| | 135 | 280 | 35 |

min. / max. Stablängen Typ EE,
siehe Doku Seite 27

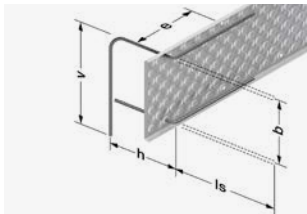
min. / max. Stablängen Typ E01 - E04,
siehe Doku Seite 26



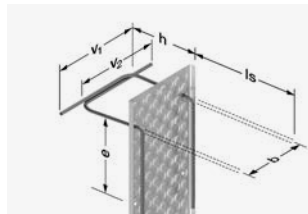
| Position | Typ | Dimension (mm) | | | | | | | Länge (m) | Bestellmenge Stück |
|----------|-----|----------------|----|-----|-----|-----|-----|---|--------------|-----------------------|
| | | B | Ø | e | b | h | ls | v | | |
| Beispiel | EE | 110 | 12 | 200 | 230 | 180 | 460 | | 0.80 | 3 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Typenübersicht

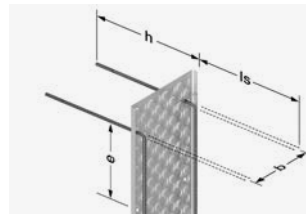
Zweireihig



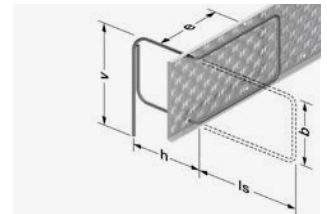
FERBOX® Typ B01



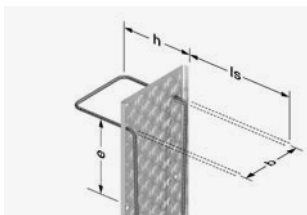
FERBOX® Typ B02



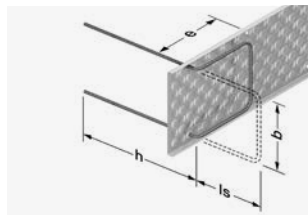
FERBOX® Typ B03



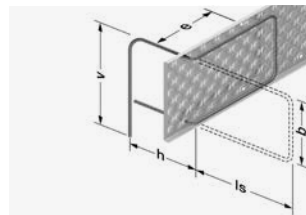
FERBOX® Typ B04/B04S



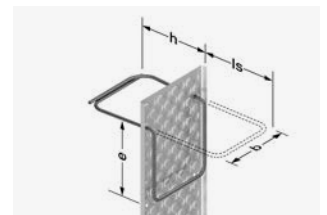
FERBOX® Typ B05



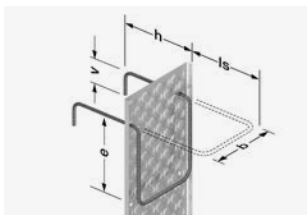
FERBOX® Typ B06/B06S



FERBOX® Typ B07/B07S

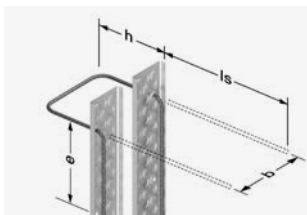


FERBOX® Typ B08/B08S

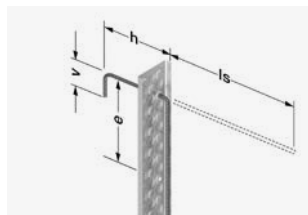


FERBOX® Typ B09/B09S

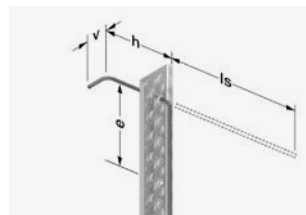
Einreihig



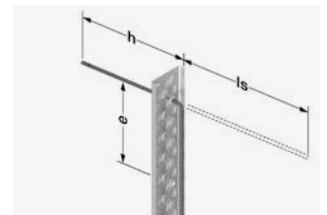
FERBOX® Typ EE



FERBOX® Typ E01



FERBOX® Typ E02



FERBOX® Typ E03

Typenbezeichnung

| | | | | | | | | | | |
|---------|-----|-----|----|-----|------|------|-------|------|-------|---------------------------|
| FERBOX® | B07 | 160 | 10 | 150 | b135 | h170 | ls150 | v250 | L1200 | |
| | | | | | | | | | | Elementlänge |
| | | | | | | | | | | Hakenlänge |
| | | | | | | | | | | Übergreifungslänge |
| | | | | | | | | | | Verankerungslänge |
| | | | | | | | | | | Bügelbreite (b) |
| | | | | | | | | | | Stababstand (e) |
| | | | | | | | | | | Durchmesser Bewehrung (ø) |
| | | | | | | | | | | Kastenbreite (B) |
| | | | | | | | | | | Typ |



Ermittlung der Bügelbreite b bei zweireihiger FERBOX®

b = Kastenbreite B - 25 mm

Unser Synergie-Konzept für Sie

Mit uns profitieren Sie von der gesammelten Erfahrung von vier etablierten Herstellern, die Produkte und Expertise in einem umfassenden Angebot kombinieren. Das ist das PohlCon-Synergie-Konzept.



Full-Service-Beratung

Unser weitreichendes Beraternetzwerk steht Ihnen zu allen Fragen rund um unsere Produkte vor Ort zur Verfügung. Von der Planung bis hin zur Nutzung genießen Sie die persönliche Betreuung durch unsere qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



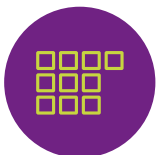
Digitale Lösungen

Unsere digitalen Angebote unterstützen Sie zielgerichtet in der Planung mit unseren Produkten. Von Ausschreibungstexten über CAD-Details und BIM-Daten bis hin zu modernen Softwarelösungen bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Unterstützung für Ihre Planung.



7 Anwendungsfelder

Wir denken in ganzheitlichen Lösungen. Deshalb haben wir unsere Produkte für Sie in sieben Anwendungsfelder zusammengefasst, in denen Sie von der Synergie des PohlCon-Produktportfolios profitieren können.



10 Produktkategorien

Um das passende Produkt in unserem umfangreichen Sortiment noch schneller finden zu können, sind die Produkte in zehn Produktkategorien unterteilt. So können Sie zielsicher zwischen unseren Produkten navigieren.



Individuelle Sonderlösungen

Für Ihr Projekt eignet sich kein Serienprodukt auf dem Markt? Außergewöhnliche Herausforderungen meistern wir mit der langjährigen Expertise der drei Herstellermarken im Bereich individueller Lösungen. So realisieren wir gemeinsam einzigartige Bauprojekte.



Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck sowie jegliche elektronische Vervielfältigung nur mit unserer schriftlichen Genehmigung. Mit Erscheinen dieser Drucksache verlieren alle vorhergehenden Unterlagen ihre Gültigkeit.

PohlCon AG (Schweiz)

Wasterkingerweg 2
8193 Eglisau

+41 44 807 17 17
info@pohlcon.ch

www.pohlcon.ch