



# TECHNISCHES MERKBLATT

## Verankerung und Schließen von Bügeln und Querkraftbewehrung

Bügel- und Querkraftbewehrungen sind in der Regel mit Haken, Winkelhaken oder durch angeschweißte Querstäbe, zu verankern.

### Querbewehrung von Stützen

Die Querbewehrung bei Stützen besteht aus Bügeln, Schlaufen oder Wendeln.

Bügel sind i.d.R. mit Haken oder Winkelhaken zu schließen. Bei Haken beträgt der Biegewinkel  $\alpha = 150^\circ$ , bei Winkelhaken  $\alpha = 90^\circ$ . Für die Verankerungslänge gilt bei Haken  $l_b \geq 5\phi$  bei Winkelhaken  $l_b \geq 15\phi$ . Wird bei Bügeln mit Winkelhaken der Stabdurchmesser um 2 mm gegenüber dem erforderlichen Mindestdurchmesser erhöht, kann die Verankerungslänge auf  $l_b \geq 10\phi$  reduziert werden. Werden Bügel mit Winkelhaken geschlossen, sind die Bügelschlösser entlang der Stütze versetzt anzuordnen.

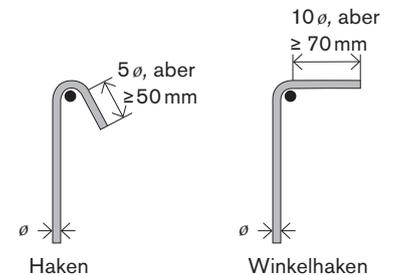
Wenn Bügelmatten verwendet werden, können diese mit Winkelhaken geschlossen werden. Die Verankerungslänge ist dabei mit  $l_b \geq 10\phi$  ausreichend. Es ist jedoch auf die Lage der Querstäbe zu achten und die Mindestabstände von den Anfängen der Biege radien sind einzuhalten.

### Querbewehrung von Balken

Bei Balken können zur Querbewehrung Bügel (min 50%), aufgebogene Stäbe oder Zulagen in Form von Körben, Leitern o.ä. eingesetzt werden. Sie muss die Längsbewehrung umschließen und die Druckzone des Balkens umfassen. Das Schließen des Bügels kann direkt oder durch Kappenbügel bzw. die obere Querbewehrung bei Plattenbalken und entweder mit Haken oder mit Winkelhaken erfolgen. Es ist dabei zu unterscheiden, ob die Bügel in der Druck- oder Zugzone geschlossen werden.

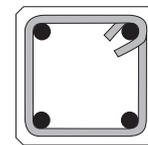
Torsionsbewehrung muss zusätzlich eine ausreichende Übergreifung vorweisen oder die Hakenlängen sind auf mindestens  $10\phi$  zu vergrößern.

**Hinweis:** Die obige Aufzählung sowie die Beispiele bilden nur einen Teil der Möglichkeiten ab: Erläuterungen und weitere Beispiele siehe DIN EN 1992-1-1/(NA).

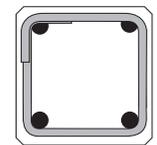


Haken

Winkelhaken



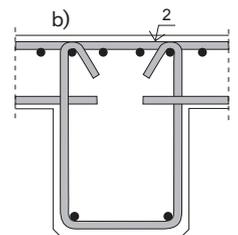
Bügelschluss mit Haken



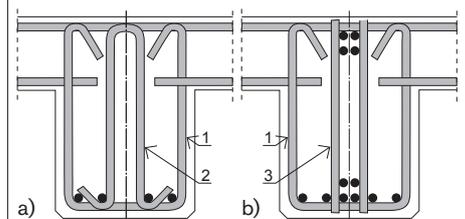
Bügelschluss mit Winkelhaken



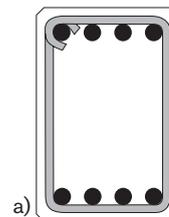
Schließen des Bügels mit a) Kappenbügel (1)



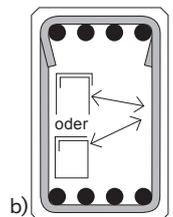
oder b) oberer Bewehrung (2).



Bügelbewehrung (1) mit a) Innenbügel (2) oder b) Bewehrungsleiter (geschweißt) (3).



a)



b)

Empfohlene Torsionsbügelformen mit a) Haken (Hakenlänge  $10\phi$ ) oder b) Übergreifung