

[XLStatik.de](http://www.xlstatik.de) | [Arbeitshilfen](#)

Kurz und knapp: Durchstanzen / Rev.14 vom 14.05.2017

Inhalt

[Häufige Fehler im Nachweis](#)

[Häufige Fehler in der Konstruktion](#)

[Häufige Fehler bei der Ausführung](#)

[Möglichkeiten bei nicht funktionierenden DST-Nachweisen](#)

[Ausblick+Sonstiges](#)

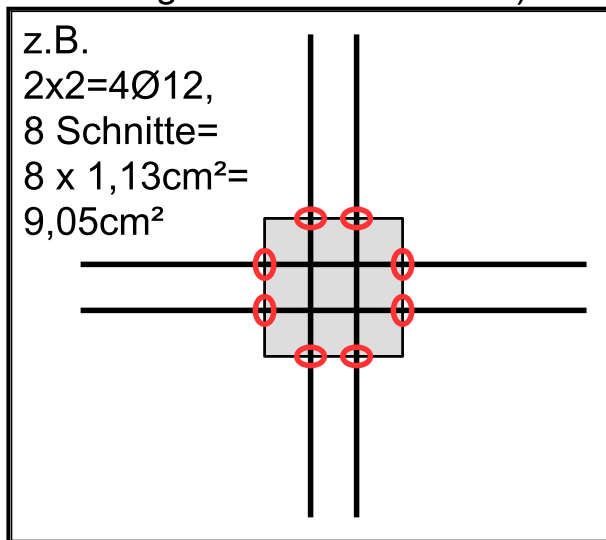
Häufige Fehler im Nachweis

- statische Höhe der Biegebewehrung zu groß angenommen (z.B. ist bei Biegebewehrung mit Ø28mm MINDESTENS ein d' von 7cm, bei Ø20mm MINDESTENS ein d' von 5cm anzunehmen.)
- β -Wert bei ungleichen Feldweiten zu gering angenommen (Die Näherungswerte nach EC2, Bild 6.21DE - z.B. 1,10 für Innenstützen - gelten nur für $0,8 \leq l_1/l_2 \leq 1,25$ bzw. $0,8 \leq l_y/l_z \leq 1,25$)
- β -Wert bei Einzellasten zu gering angenommen
- Betondeckung auf der vermeintlich "sicheren Seite" zu groß angegeben (Dies hat zwar keine Auswirkungen auf den Nachweis, jedoch wird bei Statikerstellung die Kopfbolzendübelhöhe durch die Dübelleistenbezeichnung bereits exakt definiert. Sofern im Zuge der Bewehrungsplanerstellung diese Angabe ungeprüft übernommen wird, sind die Dübel zu kurz; Kopfbolzendübelhöhe eher um das Vorhaltemaß der Betondeckung größer wählen)
- Durchstanzlasten bei Wandecken/Wandenden zu gering angenommen (Empfehlung: Lastermittlung über Lasteinzugsflächen; von FE-Programmen ermittelte Lasten kritisch prüfen; das gilt besonders für mb MicroFe, Modul M350...)

[...nach oben...](#)

Häufige Fehler in der Konstruktion

- Zulagen zur oberen Biegebewehrung zu kurz
(siehe auch [Arbeitshilfe "Erforderliche Länge der oberen Biegebewehrung an Durchstanzstellen"](#))
- Mindestmomente nicht berücksichtigt
(siehe EC2, Bild NA.6.22.1)
- Höhenlage der Biegebewehrung zu niedrig oder gar nicht definiert
(Empfehlung: Im DST-Bereich Matten ausschneiden und nur mit Stabstahl bewehren!)
- Kollapsbewehrung fehlt ($A_S = V_{EK} / f_{yk}$), Schnittigkeit beachten
(Berechnung mit charakteristischer Last, Stahl-Streckgrenze; bei Gründungen nicht erforderlich)



siehe auch [Bautabellen / EC2-DE: Aufnehmbare Durchstanzlasten der Kollapsbewehrung an Innenstützen](#)

- Kollapsbewehrung zu kurz
Wenn die Kollapsbewehrung mit einem Gurtstreifen der unteren Deckenbewehrung gestoßen wird, muss die Übergreifungslänge um die halbe erforderliche Gurtstreifenbreite vergrößert werden.

Beispiel:

- Kollapsbewehrung = $2 \text{Ø}28 \sim 12,3 \text{cm}^2$ mit unterer Deckenbewehrung $\text{Ø}10/15 \sim 5,24 \text{cm}^2/\text{m}$
- erforderliche Gurtstreifenbreite = $12,3 \text{cm}^2 / 5,24 \text{cm}^2/\text{m} = 2,35 \text{m}$
- Übergreifungslänge um $2,35 / 2 \sim 1,20 \text{m}$ vergrößern!

Zusätzlich sind die Verbundbedingungen im Kollapsfall aufgrund der Rissbildung vermutlich nicht optimal. Daher die Übergreifungslänge großzügig wählen oder die Kollapsbewehrung gleich als durchgehendes Zugband über die Stützen führen.

- Kollapsbewehrung nicht verankert
Bei Randstützen in der Richtung senkrecht zum Rand und bei Eckstützen

muss die Kollapsbewehrung zugfest verankert werden, z.B. mit Schlaufen, die die Stützenlängsbewehrung umfassen.

- Bei Elementdecken keine ausreichenden Vergussfugen ($\geq 4\text{cm}$) im DST-Bereich geplant

siehe auch

[Technische Mitteilung SG 04/18 \[PDF\]](#)

"Durchstanzen von Stahlbetondecken unter Verwendung von Halbfertigteilen"

vom Jan. 2013 vom VPI NRW

Ggf. kann auf die Vergussfuge zwischen Stütze und Elementdecke verzichtet werden; siehe

D. Kueres / C. Siburg / J. Hegger / J. Furche / T. Sippel,

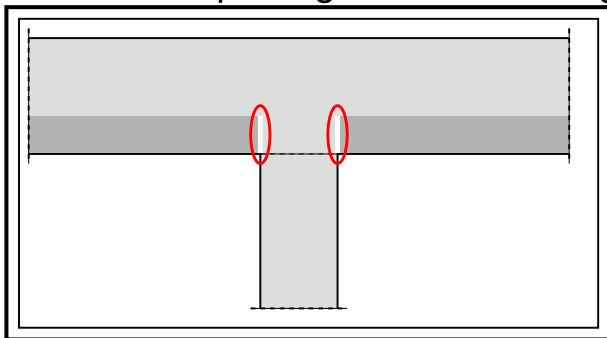
"Zur konstruktiven Durchbildung des Decke-Stütze-Knotens in Flachdecken aus Elementplatten",

erschienen in: Bautechnik, 93. Jahrgang, Juni 2016, Seiten 356-365.

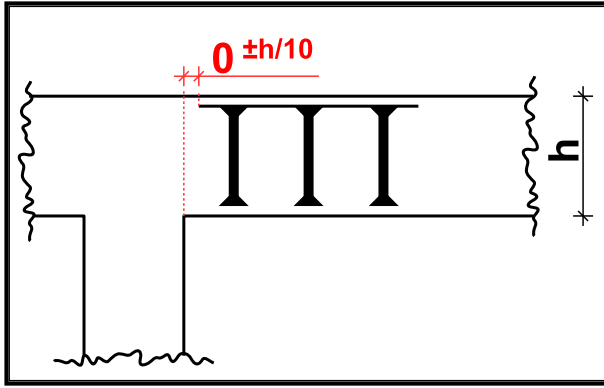
[...nach oben...](#)

Häufige Fehler bei der Ausführung

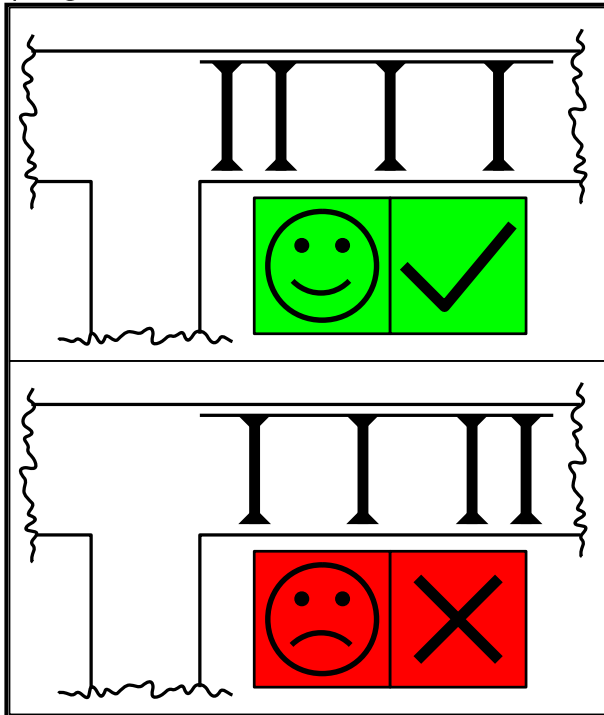
- Stützen zu hoch betoniert.
Abhilfe: Stützen bis auf UK Decke abstemmen lassen.
- In der Statik nicht berücksichtigte Aussparungen, Elektroerohre, Elektrodosen, Lüftungsleitungen, etc. im Durchstanzbereich
- Bei Elementdecken sind "Styropor"-Reste von der Abstellung der Stützensaussparung nicht vollständig entfernt



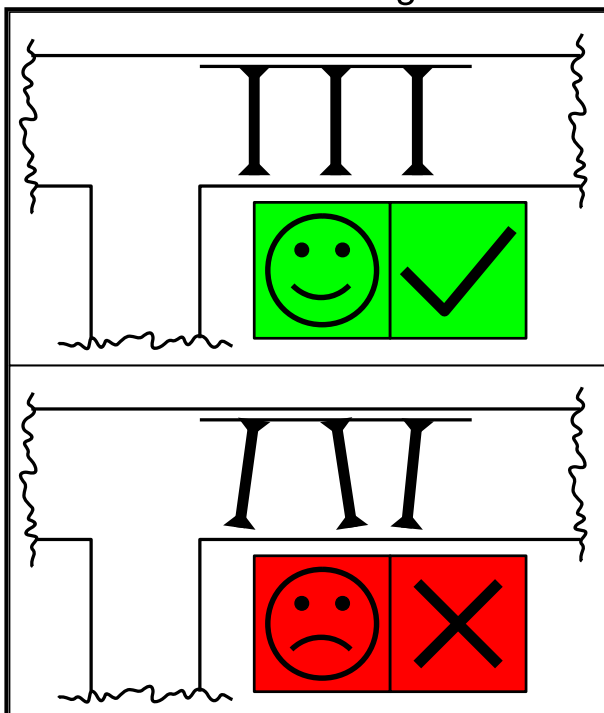
- Dübelleisten (DL) nicht an Stützenvorderkante ausgerichtet
(zulässige Abweichung maximal $1/10$ der Plattendicke gemäß HALFEN)

DIBT-Zulassung [Z-15.1.213](#))

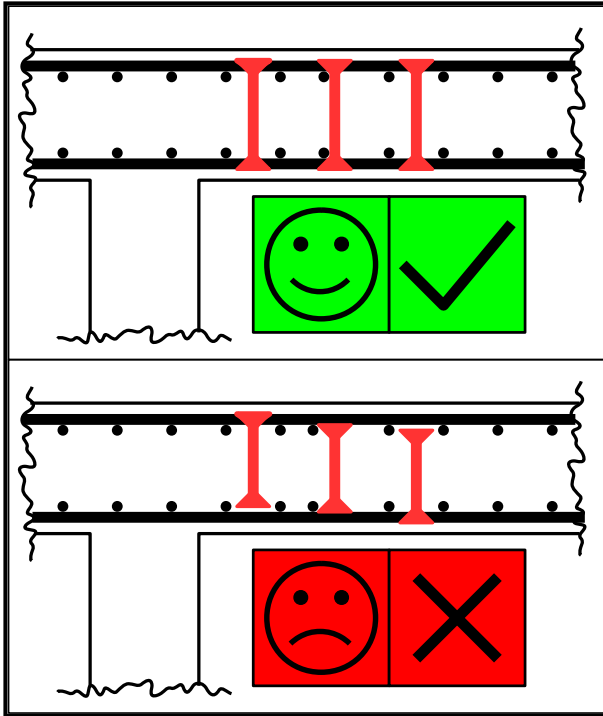
- unsymmetrische DL verdreht eingebaut
(engerer Dübelabstand muss zur Stütze hin angeordnet werden)



- DL nicht senkrecht ausgerichtet



- Dübel reichen nicht von UK unterer Lage bis OK oberer Lage



- Planmäßiger DL-Typ durch alternatives Fabrikat ersetzt (Sofern Gleichwertigkeit nicht zweifelsfrei gegeben ist: Rückbau und Ersatz durch Original; da im Bewehrungsplan die Typenbezeichnung der Original-DL angegeben ist, die Alternativ-DL jedoch i.d.R. andere Bezeichnungen aufweist, muss sichergestellt sein, dass die Alternativ-DL auch an richtiger Stelle eingebaut werden.)
- erforderliche statische Höhe der Biegebewehrung wird nicht eingehalten
- Empfehlung bei Problemen mit DL-Einbau und/oder mit der Höhenlage der Bewehrung:
 - störende Mattenstäbe ausschneiden und durch flächengleiche Stabstahlzulagen ersetzen
 - die Montagestäbe zwischen den einzelnen Kopfbolzendübeln dürfen durchtrennt/entfernt werden, um den Einbau ggf. zu vereinfachen. Dann ist jedoch der lagegerechte Einbau (Grundrisslage, Höhenlage, senkrechte Ausrichtung der Dübel) durch andere Maßnahmen sicherzustellen.

[...nach oben...](#)

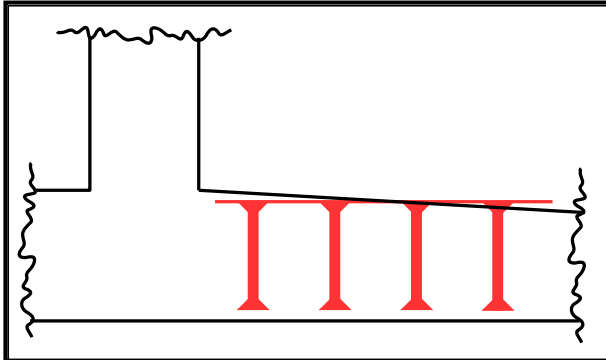
Möglichkeiten bei nicht funktionierenden DST-Nachweisen

- höhere Betongüte (ggf. nur lokal im DST-Bereich)
- lokale Plattenaufdickung oder Voute im DST-Bereich
- FILIGRAN-Durchstanzbewehrung [FDB II](#) weist etwas höhere maximale Lasten auf als Dübelleisten

[...nach oben...](#)

Ausblick+Sonstiges

- Vorsicht bei Platten mit variabler Stärke, z.B. Bodenplatten mit horizontaler Unterseite und Oberseite im Gefälle: DL-Höhe ggf. abstufen!



- In anderen europäischen Ländern kommt man z.T. mit deutlich weniger DL aus...
(schön auszuprobieren mit dem HALFEN-Bemessungsprogramm, einfach mal die Ländereinstellung durchprobieren)
- Wenn Alles schiefgegangen ist: [ancoSAN Durchstanzsanierung \(Deutschland\)](#)
oder etwas ausführlicher: [ancoSAN Durchstanzsanierung \(Schweiz\)](#)

[...nach oben...](#)

Suchbegriffe: