



Nachweis der Auflagerpressung unter Unterzügen

1. Allgemeines

Der Nachweis der Auflagerpressung unter Unterzügen und wandartigen Trägern ist ein ergänzender Nachweis zur Querkrafttragfähigkeit. Er ist in jedem Falle zu führen.

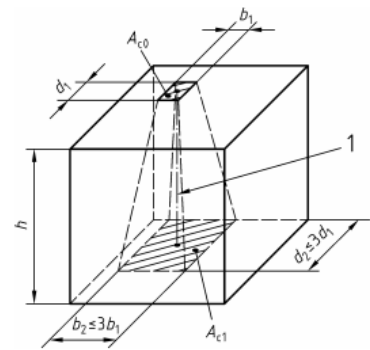
$$\sigma_{Rd,max} = 1,1 \eta_1 \cdot f_{cd} \quad \text{bei Zwischenauflagern}$$

$$\sigma_{Rd,max} = 0,75 \eta_1 \cdot f_{cd} \quad \text{bei Endauflagern bezogen auf die Fläche } a_1 \cdot b \quad (\text{DIN EN 1992-1-1 Bild 6.27})$$

2. Berücksichtigung von Teilflächenpressungen

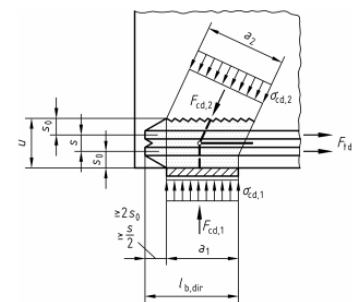
Zum Aktivieren von Teilflächenpressungen muss die Last im Unterzug ausgebreitet werden. Es ist zu beachten, dass die Fläche $A_{c,1}$ geometrisch ähnlich der Fläche $A_{c,0}$ sein muss. Damit ist immer dann, wenn die Stütze etwa so breit ist wie der Unterzug, keine Steigerung der Tragfähigkeit nachzuweisen. Durch Teilflächenpressung entsteht immer eine indirekte Auflagerung.

Ist am Unterzug eine Teilflächenpressung möglich, so ist zusätzlich der Nachweis der Verankerung der Längsbewehrung der Stütze nach Heft 525 DAfStb 2. Aufl. Hinweis zu 13.5.3 (5) zu führen, nachdem die Bewehrung im Bereich von $2 h_{col,min}$ zu verankern ist ($h_{col,min}$ entspricht der kleinsten Seitenlänge der Stütze). Dazu vergleiche Fingerloos, Hegger, Zilch: "Erläuterungen zum Eurocode 2" Ernst & Sohn 2012 zu Abschn. 9.5.3



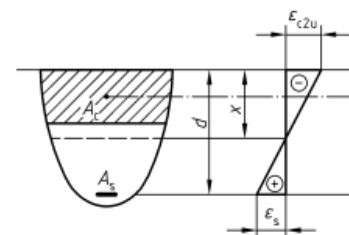
3. Steigerung der Tragfähigkeit durch Umschnüren des Stützenkopfes

Durch ein Umschnüren des Stützenkopfes ist die Tragfähigkeit des umschnürten Bereiches der Stütze zu steigern. Diese Tragfähigkeit kann für den Kernquerschnitt bis $3 f_{cd}$ gesteigert werden. Da der umgebende, nicht umschnürte Beton keine Kräfte übernehmen kann wenn die Umschnürung wirkt, ist dieser Ansatz nur wirksam, wenn der Kernquerschnitt mindestens 36 % des Gesamtquerschnittes ist. Dies ist nur bei gedrungenen Stützenquerschnitten zu erreichen. Die Steigerung der Tragfähigkeit durch Umschnürung ist im NAD auf $1.1 f_{cd}$ begrenzt und damit ohnehin ausgeschlossen.



4. Steigerung der Tragfähigkeit durch Druckbewehrung

Druckbewehrung in der Stütze ist beim Nachweis der Auflagerpressung nur insoweit anzusetzen, wie sie in den Bereich der ankommenden Querkraftdruckstreben des Unterzuges verankert werden kann. Dieser Bereich ist bei Endauflagern die Länge u aus DIN EN 1992-1-1 Bild 6.27 und bei Zwischenauflagern die Höhe der Druckzone x aus der Biegebemessung des Stützmomentes am Anschnitt der Stütze.



Die Verankerung der Bewehrung kann unter Berücksichtigung des Querdruckes mit der 1,5-fachen Verbundspannung f_{bd} nach DIN EN 1992-1-1 Abschnitt 8.4.2 Gleichung (8.2) nachgewiesen werden, d.h. ausgelastete Druckbewehrung ist mit $2/3 l_b$ in der Druckzone des Unterzuges bzw. in dem durch die Verankerung der Bewehrung unter Querdruck stehenden Bereich zu verankern.