

Tipp 21/01

Ermittlung der oberen Bewehrung über Zwischenstützen bei Durchlaufbalken nach DIN EN 1992-1-2:2010-12 [1] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 [2] und DIN EN 1992-1-2/NA/A1:2015-09 [3]

Der Mindestquerschnitt der oberen Bewehrung über Zwischenstützungen bei Durchlaufbalken aus Stahlbeton und Spannbeton ist bei der Heißbemessung dieser Bauteile entsprechend [1], Abschnitt 5.6.3 (3) durchzuführen. Dementsprechend ist für die Ermittlung der Mindestbewehrung $A_{s,req}(x)$ die folgende Gleichung zu verwenden.

$$A_{s,req}(x) = A_{s,req}(0) * \left(1 - 2,5 * \frac{x}{l_{eff}} \right)$$

In dieser Gleichung werden die folgenden Werte Berücksichtigt.

| | |
|----------------|--|
| $A_{s,req}(0)$ | erforderlicher Querschnitt der oberen Bewehrung über der Zwischenstützung nach [4] in Verbindung mit [5] |
| x | Entfernung des betrachteten Querschnitts von der Mittellinie der Zwischenstützung |
| l_{eff} | effektive Stützweite |

Der erforderliche Querschnitt $A_{s,req}(0)$ der oberen Bewehrung über der Zwischenstützung ergibt sich aus der Biegebemessung des Durchlaufbalkens entsprechend der Regeln nach [4] in Verbindung mit [5].

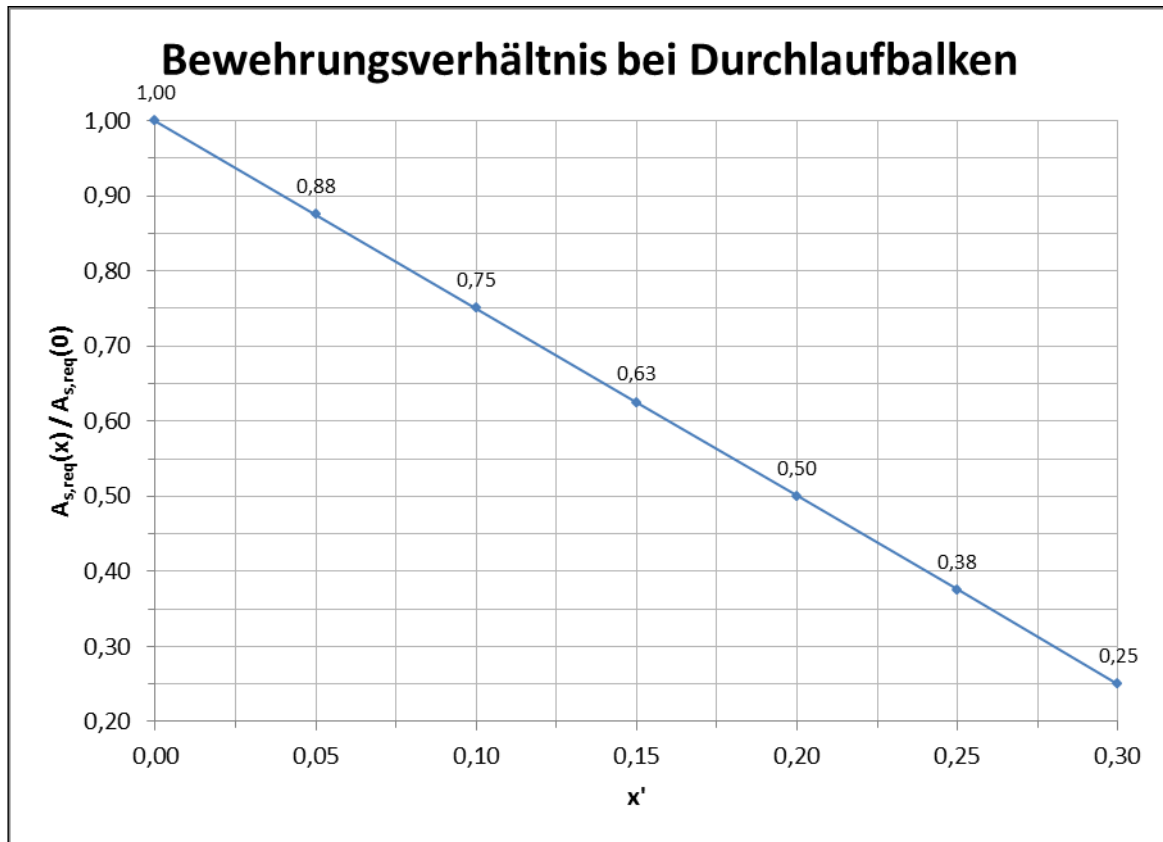
Die Entfernung x des betrachteten Querschnitts von der Mittellinie der Zwischenstützung ist auf $0 * l_{eff} \leq x \leq 0,3 * l_{eff}$ begrenzt. Somit ergibt sich ein Verhältniswert $x' = \frac{x}{l_{eff}}$.

Da bei Durchlaufträgern auch Felder mit unterschiedlichen Stützweiten auftreten können, ist zu beachten, dass für die effektive Stützweite l_{eff} der größere Wert der beiden angrenzenden Felder anzusetzen ist.

Bei Beachtung dieser Vorgaben kann die obige Berechnungsgleichung für den Mindestwert $A_{s,req}(x)$ der oberen Bewehrung vereinfacht werden. Außerdem kann man mit dieser Gleichung den folgenden Verhältniswert der Bewehrungsquerschnitte bestimmen.

$$\frac{A_{s,req}(x)}{A_{s,req}(0)} = 1 - 2,5 * x'$$

Wenn nun berücksichtigt wird, dass für x' nur Werte von $0 \leq x' \leq 0,3$ angesetzt werden dürfen, kann der Verhältniswert der Bewehrungsquerschnitt für die entsprechenden x' -Werte einfach berechnet werden. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in dem folgenden Diagramm graphisch aufbereitet.



Mit Hilfe dieses Diagramms können sehr schnell die jeweiligen Werte des Bewehrungsverhältnisses $\frac{A_{s,req}(x)}{A_{s,req}(0)}$ in Abhängigkeit von x' ermittelt werden. Dadurch kann die Berechnung der Mindestbewehrung $A_{s,req}(x)$ vereinfacht werden.

Es ist jedoch zu beachten, dass unabhängig von dem Ergebnis für $A_{s,req}(x)$ aus der Heißbemessung mindestens der erforderliche Bewehrungsquerschnitt entsprechend der Biegebemessung im Kaltzustand nach [4] in Verbindung mit [5] einzulegen ist.

Literatur:

- | | | |
|-----|----------------------------|--|
| [1] | DIN EN 1992-1-2:2010-12 | Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall |
| [2] | DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 | Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall |

- [3] DIN EN 1992-1-2/NA/A1:2015-09 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall; Änderung A1
- [4] DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- [5] DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Impressum

Landesamt für Bauen und Verkehr
Bautechnisches Prüfamnt
T. Schellenberg
Gulbener Straße 24
03046 Cottbus
Telefon 03342 4266-3500
Telefax 03342 4266-7608
PoststelleCB@LBV.Brandenburg.de
<https://lbv.brandenburg.de>