

Tipp 16/10

Mindestquerkraftbewehrungsgrad für Balken nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 [1] in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 [2]

In [1], Abschnitt 9.2.2 (5), Anmerkung wird gefordert, dass in Balken ein landesspezifischer Mindestquerkraftbewehrungsgrad $\rho_{w,min}$ einzuhalten ist. Nach [2] wird der folgende, von den Bauteilgegebenheiten abhängige Mindestbewehrungsgrad $\rho_{w,min}$ vorgeschrieben.

- allgemein $\rho_{w,min,a} = 0,16 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}}$
- für gegliederte Querschnitte mit vorgespanntem Zuggurt $\rho_{w,min,v} = 0,256 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}}$

In diesen Gleichungen werden die folgenden Einflussfaktoren berücksichtigt.

- f_{ctm} Mittelwert der zentrischen Zugfestigkeit des Betons
- f_{yk} charakteristische Streckgrenze des Betonstahls

Der Mittelwert der Zugfestigkeit des Betons f_{ctm} wird entsprechend [1], Tabelle 3.1 für Normalbeton und hochfeste Betone unterschiedlich berechnet. Somit ist für

- $\leq C 50/60$ $f_{ctm} = 0,3 * f_{ck}^{\frac{2}{3}}$
- $> C 50/60$ $f_{ctm} = 2,12 * \ln \left[1 + \frac{f_{cm}}{10} \right]$

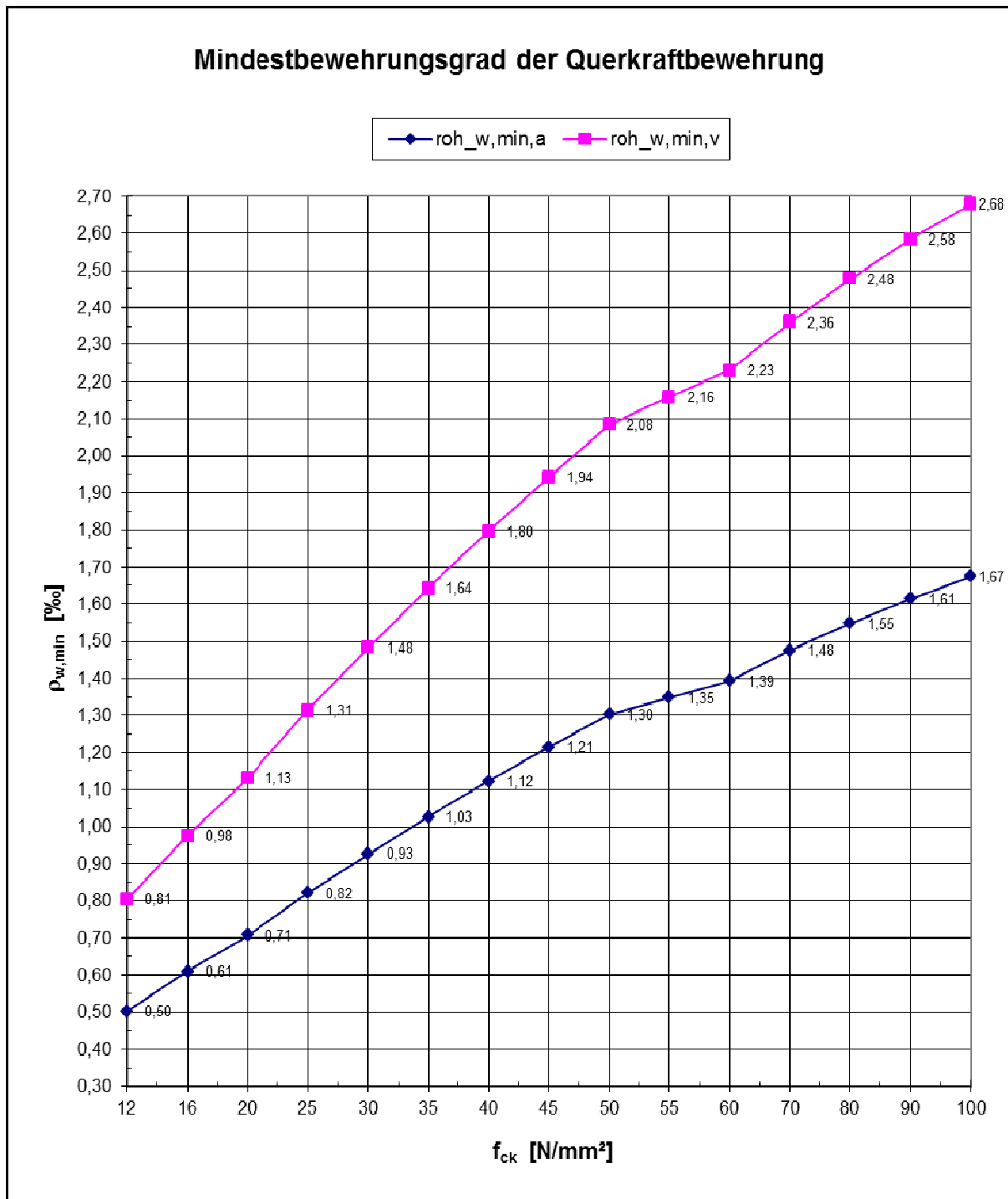
anzusetzen.

Der Mittelwert der Zylinderdruckfestigkeit des Betons f_{cm} ist nach [1], Tabelle 3.1 wie folgt zu ermitteln.

$$f_{cm} = f_{ck} + 8$$

Da in Deutschland nur Betonstahl mit einer charakteristischen Streckgrenze von $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ durch [3] genormt ist, wird nachfolgend auch nur diese charakteristische Streckgrenze berücksichtigt.

Unter Beachtung dieser Regelungen kann der Mindestquerkraftbewehrungsgrad für Balken $\rho_{w,min}$ ermittelt werden. In dem folgenden Diagramm ist dieser Mindestquerkraftbewehrungsgrad in Abhängigkeit von der charakteristischen Betondruckfestigkeit f_{ck} nach [1] in Verbindung mit [2] für die beiden oben angeführten Fälle dargestellt. Dabei gilt für den allgemeinen Fall der Verlauf „roh_w,min,a“ und für gegliederte Querschnitte mit vorgespanntem Zuggurt „roh_w,min,v“.



Mit Hilfe dieses Diagramms kann sehr schnell der Mindestquerkraftbewehrungsgrad $\rho_{w,min}$ ermittelt werden.

Literatur:

- | | | |
|-----|----------------------------|--|
| [1] | 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 |
| [2] | 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 |
| [3] | DIN 488-1:2009-04 | Betonstahl – Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung |

Impressum

Landesamt für Bauen und Verkehr
Bautechnisches Prüfamt
T. Schellenberg
Gulbener Straße 24
03046 Cottbus
Telefon 03342 / 4266-3501
Telefax 03342 / 4266-7608
PoststelleCB@LBV.Brandenburg.de
www.lbv.brandenburg.de