

## Modul T12 - Druckstäbe

nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08

### Zeitabhängiges Verhalten von Druckstäben

Der Einfluss des Kriechens auf die Tragfähigkeit der Stützen und Druckstäbe erfolgt in den Nutzungsklassen 2 und 3 über die Berücksichtigung der ständigen und quasi-ständigen Lastanteile.

#### NCI NA 5.9 - Zeitabhängiges Verhalten von Druckstäben mit großen Lastanteilen der KLED „ständig“

(NA.1) Bei druckbeanspruchten Bauteilen in den Nutzungsklassen 2 und 3 ist der Einfluss des Kriechens zu berücksichtigen, wenn der Bemessungswert des ständigen und des quasi-ständigen Lastanteiles 70 % des Bemessungswertes der Gesamtlast überschreitet. Die Berücksichtigung darf durch eine Abminderung der Steifigkeit um den Faktor  $1/(1 + k_{def})$  erfolgen.

Die textliche Fassung der DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 kann in folgender Schreibweise ausgedrückt werden:

$$\frac{\text{ständiger und quasi-ständiger Lastanteil}}{\text{Gesamtlast}} = \frac{\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * E_{Gk,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * E_{Qk,i}}{\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * E_{Gk,j} + \gamma_{Q,1} * E_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * E_{Qk,i}}$$

#### Beispiel 1 in der NKL 2:

Eigengewicht  $G_k = 35.0$  kN

Nutzlast, Kategorie A: Wohn- und Aufenthaltsräume  $Q_k = 40.0$  kN ( $\psi_2 = 0.3$ ,  $\psi_0 = 0.7$ )

Schneelast, Orte bis NN + 1000 m  $S_k = 20.0$  kN ( $\psi_2 = 0.0$ ,  $\psi_0 = 0.5$ )

$$\frac{\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * E_{Gk,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * E_{Qk,i}}{\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * E_{Gk,j} + \gamma_{Q,1} * E_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * E_{Qk,i}} = \frac{1.35 * 35.0 + 1.50 * (0.3 * 40.0 + 0.0 * 20.0)}{1.35 * 35.0 + 1.50 * 40.0 + 1.50 * 0.5 * 20.0} = 0.53$$

53 % < 70 %. Der Bemessungswert des ständigen und quasi-ständigen Lastanteils beträgt < 70 % des Bemessungswertes der Gesamtsteifigkeit. Steifigkeiten müssen nicht reduziert werden.

#### Beispiel 2 in der NKL 2:

Eigengewicht  $G_k = 55.0$  kN

Nutzlast, Kategorie A: Wohn- und Aufenthaltsräume  $Q_k = 35.0$  kN ( $\psi_2 = 0.3$ ,  $\psi_0 = 0.7$ )

$$\frac{\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * E_{Gk,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * E_{Qk,i}}{\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * E_{Gk,j} + \gamma_{Q,1} * E_{Qk,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * E_{Qk,i}} = \frac{1.35 * 55.0 + 1.50 * 0.3 * 35.0}{1.35 * 55.0 + 1.50 * 35.0} = \frac{90.00}{126.75} = 0.71$$

71 % > 70 %. Der Bemessungswert des ständigen und quasi-ständigen Lastanteils beträgt > 70 % des Bemessungswertes der Gesamtsteifigkeit. Abminderung der Steifigkeiten um den Faktor  $1/(1 + k_{def})$ .