

Pos.

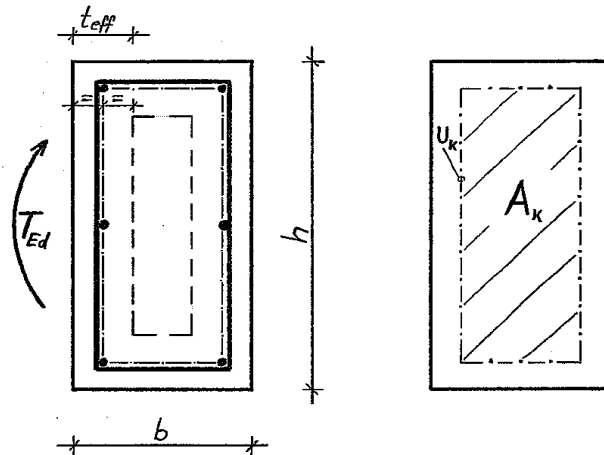
Programm: "Torsionsbemessung für Rechteck-Vollquerschnitte" / Version 1

Quelle: <http://www.xlstatik.de>

Vereinfachtes Verfahren mit Druckstrebenneigung $\theta=45^\circ$ gemäß DIN 1045-1, Abschnitt 10.4

$T_{Ed} = 40$ kNm
 $t_{eff} = 6$ cm
 $b = 30$ cm
 $h = 55$ cm
Beton C20/25

$f_{cd} = 11,3$ MN/m²
 $A_k = (b - t_{eff}) \cdot (h - t_{eff}) = 1176$ cm²
 $u_k = 2 \cdot (b + h - 2 \cdot t_{eff}) = 146$ cm



$$T_{Rd,max} = \alpha_{c,red} \cdot f_{cd} \cdot 2A_k \cdot t_{eff} / (\cot \theta + \tan \theta)$$

$$T_{Rd,max} = 41,86 \text{ kNm}$$

$$T_{Ed} / T_{Rd,max} = 0,956 \leq 1$$

Bei kombinierter Beanspruchung durch Querkraft und Torsion ist zusätzlich die Bedingung $(T_{Ed} / T_{Rd,max})^2 + (V_{Ed} / V_{Rd,max})^2 \leq 1$ einzuhalten.

$$a_{sT} = T_{Ed} / (f_{yd} \cdot 2A_k \cdot \cot \theta) = 3,91 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Torsionsbügelbewehrung: $\Delta a_{sw} = 3,91$ cm²/m $e_{max} = 7,5$ cm
(Einschnittig (!) wirkende Torsionsbügel als ZULAGE zur Querkraftbewehrung, Bügel mit l_s schließen)

Torsionslängsbewehrung: $\Delta A_{sl} = 5,71$ cm² $e_{max} = 35$ cm
(über den Umfang u_k gleichmäßig verteilte Längsbewehrung; in Druckgurten darf die Torsionslängsbewehrung entsprechend den vorhandenen Druckkräften abgemindert werden, in Zuggurten ist sie zur übrigen Längsbewehrung zu addieren.)