

11T - Stahlbetonbemessung für Torsion

Leistungsumfang

- ///➔ Bemessung von Stahlbetonquerschnitten für Torsion nach DIN 1045.
- ///➔ Mögliche Querschnitte:
 - Rechteck • Kreis • zusammengesetzt, offen
 - Sechseck • Kreisring • dünnwandig, geschlossen
 - Achteck • Ellipse • Kasten
- ///➔ Übernahme der Längsbewehrung aus dem Statikprogramm 11A.
- ///➔ Überlagerung der Biege- und Torsionsbewehrung möglich.
- ///➔ Auflagernachweis, Auswahl einer Zugbewehrung falls sie benötigt wird.
- ///➔ Sowohl eigenständiges Programm als auch optionales Nachlaufprogramm zum Programm 11A.
- ///➔ Individuelle Eingabe der Lager oder Auswahl vorgegebener Elastomerlager.

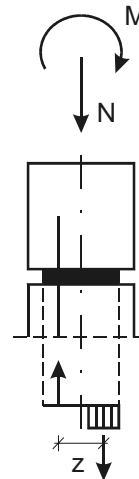


Bild 1:
Auflager mit
Stahlbewehrung
(z = innerer Hebelarm)

Bemessung

Das Programm bemisst die Torsionsbewehrung eines Stahlbetonbauteils nach DIN 1045. Es besteht die Möglichkeit eine vorhandene Biegebewehrung mit der Torsionsbewehrung zu überlagern. Die Werte für die im Vorfeld schon bemessene Biegebewehrung müssen dem Programm übergeben werden, entweder aus einer anderen Position oder durch manuelle Eingabe.

Auflagernachweis

Bei der Eingabe der Auflager hat man die Möglichkeit vorgegebene Elastomerlager zu wählen, oder nicht aufgeführte Auflager einzugeben. Die Auflagerpressung wird entweder über die ganze Auflagerfläche (bei zulässigem Randspannungsnachweis) oder über die Breite der Druckzone (bei Einbringen einer Zugbewehrung) nachgewiesen. Die Breite der Druckzone und der innere Hebelarm (Abstand zwischen Stahlschwerpunkt und resultierender Druckkraft) müssen eingegeben werden.

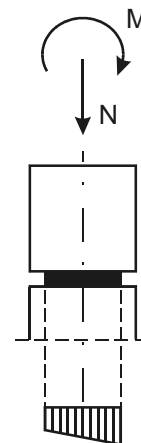


Bild 2:
Auflager ohne
Bewehrung

Literatur

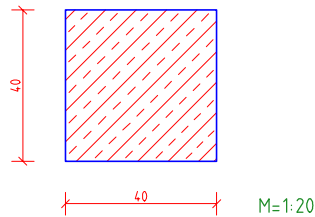
- Betonkalender 1995 I - Beilage "Gleit- und Verformungslager - Technische Bemessungstabellen"
- Betonkalender 1995 II - Beilage "Calenberg Ingenieure - Elastomerfedern zur statischen und dynamischen Bauteillagerung"

Stahlbetonbem. für Torsion '11T'

Zustand I ,
Rechteckquerschnitt

Beton B 25, Stahl BSt 500 S
Betondeckung 2.00 cm
b / d = 40.00 / 40.00 cm

Ak = 1115.6 cm², Uk = 133.60 cm



Torsionsträgheitsmoment Jt = 35.84 dm⁴
Torsionswiderstandsmoment Wt = 13.31 dm³

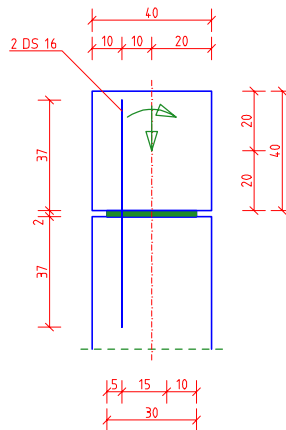
B E L A S T U N G MT = 15.00 kNm

B E M E S S U N G
vorh. Tau = 1.13 MN/m² <= zul. Tau 02 = 1.80 MN/m²

Längsbewehrung
erf. As = 3.14 cm², gewählt: 6 Ds 10 = 4.71 cm²

Bügelbewehrung
Bügelabstand /-Durchmesser 16.5 cm / 8 mm
erf. Asbü. = 0.39 cm² <= vorh. Asbü. = 0.50 cm²

A u f l a g e r n a c h w e i s :



Belastung: Mt = 15.00 kNm, N = 20.00 kN

Z = 15.00 / 0.20 - 20.00 / 2 = 65.00 kN
D = -15.00 / 0.20 - 20.00 / 2 = -85.00 kN

Zugbewehrung: erf.Asz = 65.00 / 28.6 = 2.28 cm²
gew.: 2 Ds 16, Asz = 4.02 cm² (als Doppelspieß)

Verankerungslänge: Mörtelverguß B25, Ds 16, Wellrohr

$$l_1 \text{ erf.} = 500 / (7 * 1.80) * 2.28 / 4.02 * 1.6 = 35.9 \text{ cm}$$

$$l_1 \text{ vorh.} = 37.0 \text{ cm}$$

Auflagerpressung: Calenberg Compactlager G

$$l/b/t = 240 / 300 / 20 \text{ mm, zul. Sigma} = 5.00 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{vorh. Sigma} = 85000 / (240 * 100) = 3.54 \text{ N/mm}^2$$

---(freier Text, 5 Zeilen)---