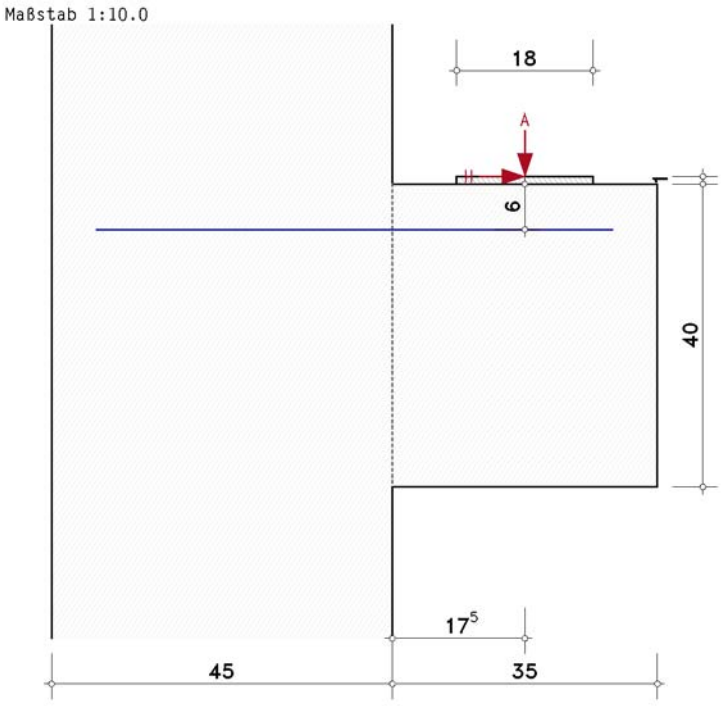
POS. 41: AVAK T.2, BSP. 14.1

Bemessung einer Lastkonsole EC 2 (1.11), NA: Deutschland

1. Eingabeprotokoll



Querschnitt (Einzelkonsole)
Konsole an einer Stütze
Stütze: b = 35.0 cm, h = 45.0 cm
Konsole: l_k = 35.0 cm, h_k = 40.0 cm, Achsabstand (Bemessung): d_{1k} = 6.0 cm
Lagerplatte: l_p = 18.0 cm, b_p = 20.0 cm
Materialkennwerte
Beton: C35/45, Bewehrung: B500A
Materialsicherheitsbeiwerte
Bemessungssituation: Grundkombination
Tragfähigkeit: Beton γ_c = 1.50, Bewehrung γ_s = 1.15
Parameter
Lastangriff bei Δa = 17.5 cm, Δh = 1.0 cm
Bemessungsverfahren n. EC 2-1-1, 6.5
Lastkonsole, direkte Lasteinleitung
Lagerpressung: Lagerfuge Gleit-/Elastomerlager
Bemessungsgrößen (GZT)
Lk 1: A_{Ed} = 200.0 kN

2. Hinweis

Allgemeine Bewehrungsregeln sind nicht berücksichtigt.

3. Bemessung

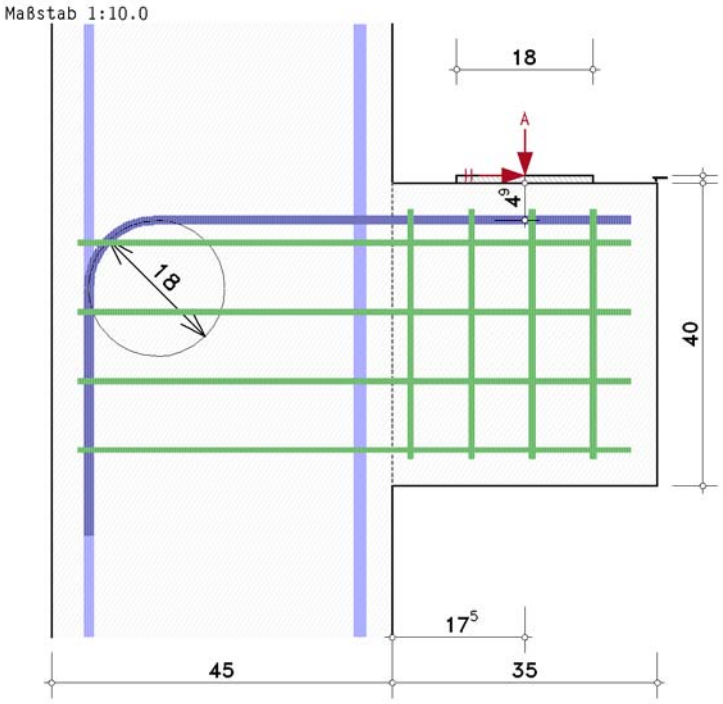
3.1. Lk 1

Bemessungsgrößen: A = 200.00 kN, H = 0.00 kN
Lagerpressung (Gleit-/Elastomerlager): σ_p = 5.56 N/mm² < $\sigma_{Rd,max}$ = 16.86 N/mm² ok
Nachweis der Druckstrebe: x = 2.95 cm < zul x = 0.4·d = 13.6 cm ok
Zuggurtbewehrung: Z_{A+H} = 118.7 kN ⇒ erf $A_{s,h}$ = 2.73 cm²
Spaltzugbewehrung: horizontale Bügelbewehrung ($A_{sb,v}$ konstr.) für $\Delta a/h_k$ = 0.44 ≤ 0.5 (gedrungene Konsole)
⇒ erf $A_{sb,h}$ = 0.3·$A_{s,h}$ = 0.82 cm²
Gesamt: $A_{s,h}$ = 2.73 cm², $A_{sb,h}$ = 0.82 cm² (ΣA_{st} = 2.73 cm²)

4. Endergebnis

maximale Bewehrung: $A_{s,h}$ = 2.73 cm², $A_{sb,h}$ = 0.82 cm²

5. Gewählte Bewehrung



Berechnung der erforderlichen Verankerungslängen: Verbundbedingungen berechnen

Betondeckung (Verlegemaß)	$c_{v,v}$ = 3.5 cm
Betondeckung (Verlegemaß)	$c_{v,h}$ = 3.5 cm
Stützenbew. links	2Ø12, vorh A_{sl} = 2.26 cm²
Stützenbew. rechts	4Ø16, vorh A_{sr} = 8.04 cm²
Hauptzugbewehrung	2Ø12, $D_{min,hor}$ = 4.8 cm, $D_{min,ver}$ = 18.0 cm, vorh $A_{s,h}$ = 4.52 cm² > erf $A_{s,h}$ = 2.73 cm² ok
(Schlaufen, 2-schn.)	Verankerungslängen: Konsole erf l_v = 15.6 cm < vorh l_v = 23.0 cm ok
	Stütze l_v = 32.7 cm
Spaltzugbewehrung	horizontal 4Ø8 (Bügel, 2-schn.), vorh $A_{sb,h}$ = 4.02 cm² > erf $A_{sb,h}$ = 0.82 cm² ok
Spaltzugbewehrung	vertikal 4Ø8 (Bügel, 2-schn.), vorh $A_{sb,v}$ = 4.02 cm²
Achsabstand	vorh d_{1k} = 4.90 cm < clc d_{1k} = 6.0 cm ok

Tragfähigkeit gewährleistet

6. Vorschriften

EN 1990, Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung;
Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010, Ausgabe Dezember 2010
EN 1990/NA, Nationaler Anhang zur EN 1990, Ausgabe Dezember 2010

EN 1992-1-1, Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen -
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau;
Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Ausgabe Januar 2011
EN 1992-1-1/NA, Nationaler Anhang zur EN 1992-1-1, Ausgabe April 2013

Frank Fingerloos, Gerhard Stenzel: Konstruktion und Bemessung von Details nach DIN 1045,
Betonkalender 2007 T.2, Verlag Ernst & Sohn, 2007