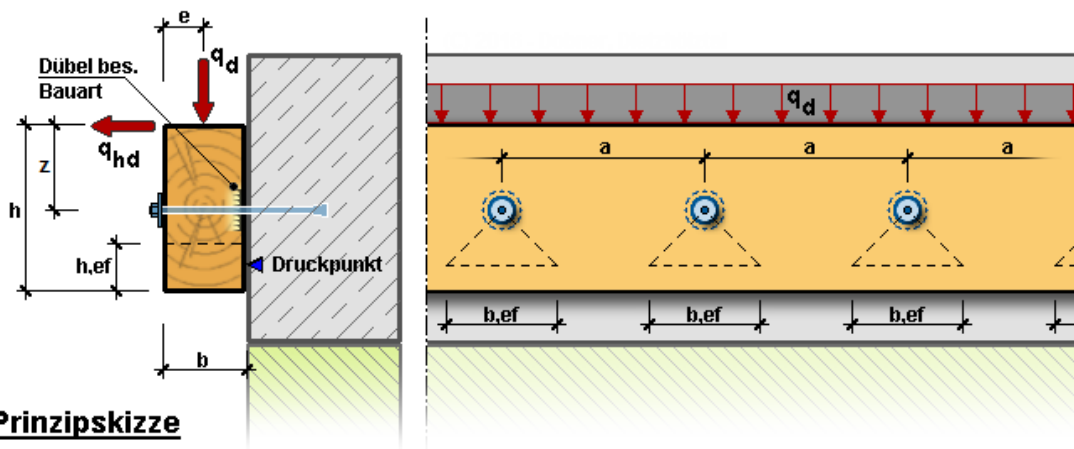


Position: 1001

Nachweis von Streichbalken nach EC5 - NA Deutschland



Prinzipskizze

Systemwerte:

Abmessungen Balken: $b \times h = 6,0 \times 20,0$ cm
Nadelholz C24

$z = 10,0$ cm (Abstand Mitte Anker)
 $h,ef = 2,0$ cm (Höhe Druckzone für Nachweis Pressung)
 $a = 50,0$ cm (Abstand Betonanker)
 $d = 40$ mm (Durchmesser U-Scheibe)
 $d,Bo = 12$ mm (Durchmesser Betonanker)
Anschluss mit Dübeln besonderer Bauart
Dübel = Scheibendübel mit Zähnen C2-62mm

Belastung:

$q_d = 5,00$ kN/m
 $q_{hd} = 0,00$ kN/m
 $e = 3,0$ cm (Lastabstand von Vorderkante)
Ermittlung der Ankerkräfte usw. mit Durchlaufwirkung für 2-Feldträger

Bemessung nach EC5:

$\gamma_M = 1,300$ [-]
 $k_{mod} = 0,80$ [-]
 $k_{c90} = 3,00$ [-] (für Nachweis Pressung unter U-Scheibe)
 $f_{c90,k} = 2,50$ N/mm²
 $f_{t90,k} = 0,40$ N/mm²
 $f_{m,k} = 24,00$ N/mm²
 $f_{v,k} = 4,00$ N/mm²
 $k_{cR} = 0,50$ [-]

$A = 120,00$ cm² (brutto)
 $A_{,n} = 112,20$ cm² (netto im Bereich Anker)
 $W_y = 400,00$ cm³ (brutto)
 $W_{y,n} = 398,31$ cm³ (netto im Bereich Anker)
 $W_z = 120,00$ cm³ (brutto)
 $W_{z,n} = 112,20$ cm³ (netto im Bereich Anker)
 $W_T = 190,17$ cm³ (für Nachweis Torsion)

$F_{v,d} = 3,13$ kN (Ankerkraft vertikal)
 $F_{h,d} = 1,04$ kN (Zugkraft Anker)
 $D_{,d} = -1,04$ kN (Druckkraft am Druckpunkt)
 $c = 9,0$ cm (rechn. Hebelarm zwischen Anker und Druckpunkt)
 $\max.V_{z,d} = 1,563$ kN (max.Querkraft vertikal)
 $\max.V_{y,d} = 0,000$ kN (max.Querkraft horizontal)
 $\max.M_{yS,d} = 0,156$ kNm (max.Stützmoment vertikal)
 $\max.M_{zS,d} = 0,000$ kNm (max.Stützmoment horizontal)
 $\max.M_{yF,d} = 0,088$ kNm (max.Feldmoment vertikal)
 $\max.M_{zF,d} = 0,000$ kNm (max.Feldmoment horizontal)
 $\max.M_{T,d} = 0,000$ kNm (max.Torsionsmoment)
 $\max.M_{x,d} = 0,094$ kNm (max.Moment für Nachweis Querzug)

Nachweis Querzugspannungen:

$l_{,ef} = 50,0$ cm (eff. Breite für Nachweis Querzug aus Moment M_d)
 $\sigma_{t,90,d} = 0,229$ N/mm² (Querzugspannung)
 $\eta = \sigma_{t,90,d} / f_{t90,d} = 0,93 \leq 1,00$

Nachweis Biegung Feld:

$\sigma_{m,y,d} = 0,219$ N/mm²
 $\sigma_{m,z,d} = 0,000$ N/mm²
 $\eta = 0,01 \leq 1,00$

Nachweis Biegung Stütze:

$\sigma_{m,y,d} = 0,392$ N/mm²
 $\sigma_{m,z,d} = 0,000$ N/mm²
 $\eta = 0,03 \leq 1,00$

Nachweis Schub:

$\tau_{z,d} = 0,418$ N/mm²
 $\tau_{y,d} = 0,000$ N/mm²
 $\eta = 0,17 \leq 1,00$

Nachweis Pressung unter Scheibe:

$A_{S,n} = 1102,70$ mm² (eff. Fläche unter Scheibe)
 $kc_{90} = 3,00$ [-]
 $\sigma_{c,90,d} = 0,945$ N/mm²
 $\eta = 0,20 \leq 1,00$

Nachweis Pressung am Druckpunkt:

$b_{,ef} = 10,00$ cm (eff. Breite für Nachweis Pressung)
 $h_{,ef} = 2,00$ cm (eff. Höhe für Nachweis Pressung)
 $kc_{90} = 1,50$ [-]
 $\sigma_{c,90,d} = 0,521$ N/mm²
 $\eta = 0,23 \leq 1,00$

Nachweis Dübel besonderer Bauart:

Der Traganteil des Betonankers bleibt ohne Ansatz, die Kraft wird komplett auf die Dübel angesetzt!
 $R_{d,Dübel} = 5,41$ kN
 $V_{,d} = 3,125$ kN
 $\eta = 0,58 \leq 1,00$

--> maximale Ausnutzung aus allen Nachweisen: $\max.\eta = 0,93 \leq 1,00$