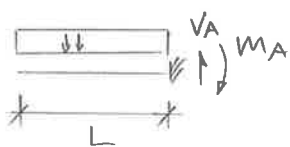


Eigengewicht / Auflast der Gehweg-Auskragung

- Länge der Auskragung: $L \approx 3,3\text{m}$
- Dicke Beton ($\gamma = 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$) $t \approx 40-45\text{cm} \rightarrow \bar{t} = 43\text{cm}$
- Belag ($\gamma_b = 24 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$) $t_b = 4\text{cm}$
- Res. Einwirkung $g_A = \bar{t} \cdot \gamma + t_b \cdot \gamma_b = 11,7 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

System



$$M_{Ak} = g \cdot \frac{L^2}{2} = 63,7 \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$V_{Ak} = g \cdot L = 38,6 \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

Nutzlasten der Gehweg-Auskragung

SIA 261

- Lastmodell 1, Menschengedränge
 - Verteilte Last auf gesamtes Tragwerk $q_k = 4 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
- Lastmodell 2, Unterhaltsfahrzeug
 - Punktlast $Q_k = 10\text{kN}$
 - Aufstandsfläche quadratisch, $s = 0,10\text{m}$

→ In Bezug auf das Gesamtmodell wird die Nutzlast als Begleiteinwirkung zu einem verschwindend geringen Bestandteil der Lasten

$$\gamma_G = 1,35, \gamma_{Qk} = 0,4$$

$$\frac{0,4 \cdot 4,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}}{1,35 \cdot 11,7 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}} \approx 10\%$$

→ Bei Nachweisen der Rahmenbrücke vernachlässigbar.

Bahnverkehrslasten, SIA 269 (akt.) (pro Gleis!)

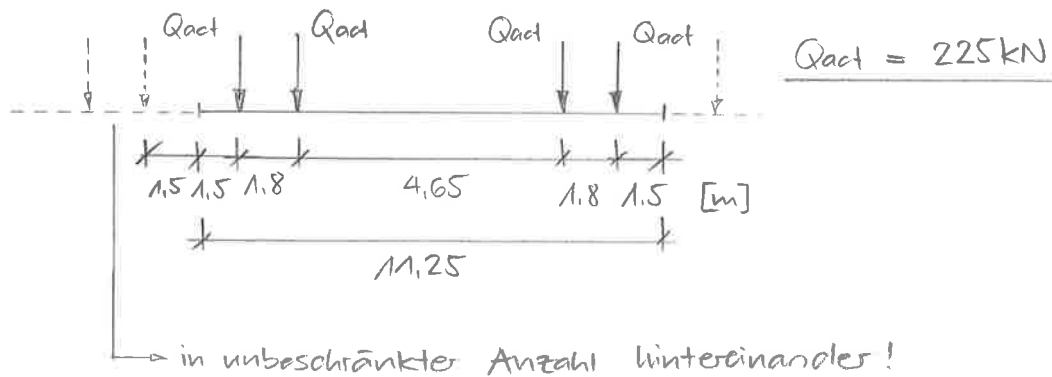
SIA 269/1

Vertikale Lasten

Streckenklasse:

D4

- Anwendung des entsprechenden Lastmodells für die Nachweise GZT2, GZT4 (Dauerfestigkeit) und GZG



SIA 269/1

Fig 1

- Haupttragrichtung parallel zum Gleis ☒ } keine Erhöhung
 → Stützweite $L > 20 \text{ m}$ ☒ } der nomineller Achslast!

Zif. 11.2.1.2

- Dynamische Beiwerte:

• massgebende Länge: Längs: $L_\phi = 1,3(6,8 + 21,7 + 6,8) \cdot \frac{1}{3}$
 $L_\phi = 15,3 \text{ m}$

SIA 261 Tab. 15

Quer: $L_\phi = 2 \cdot 5,15 \text{ m} = 10,3 \text{ m}$

$v = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

⇒ Für GZT2: $(1+\psi) = 1,41$
 ⇒ Für GZT4: $(1+\psi) = 1,20$ } jeweils Quer-
 richtung massg.

SIA 269/1

Horizontale Lasten

• Bremskräfte: $Q_{B,akt} = 20 \cdot l = 20 \cdot 21,7 = 435 \text{ kN}$
 $< 6000 \text{ kN}$

SIA 269/1

Zif. 11.2.2.1

• Anfahrkräfte: $Q_{A,akt} = 33 \cdot l = 33 \cdot 21,7 = 716 \text{ kN}$
 $< 1000 \text{ kN}$

SIA 261

Tab. 14

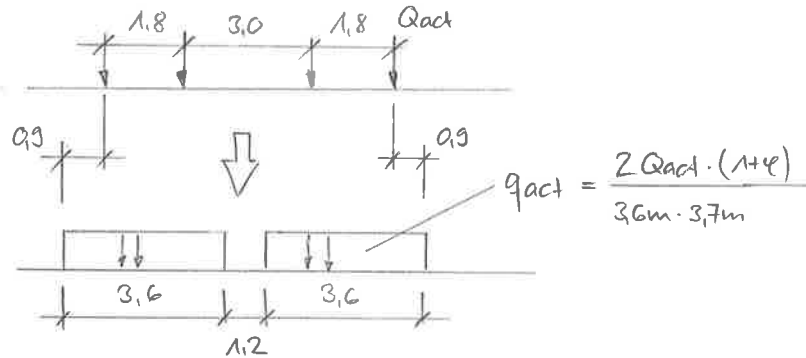
• Zentrifugalkraft: $Q_{Zk} = Q_{akt} \cdot \frac{m \cdot v^2}{r \cdot g} = 24 \text{ kN}$

$m = 1,0$

$r \approx 741 \text{ m}$

Lastausbreitung vertikale Lasten

- Lastausbreitung in Querrichtung analog zu den ständigen Gleislasten $b_{tot} = 3,70m$
- Ausbreitung in Längsrichtung:



GZT2: $q_{ack} = 47,6 \frac{kN}{m^2}$

GZT4: $q_{ack} = 40,9 \frac{kN}{m^2}$

$Q_{act} = 225 kN$

$(1 + \psi) = 1,41 \text{ (GZT2)}$

$1,20 \text{ (GZT4)}$