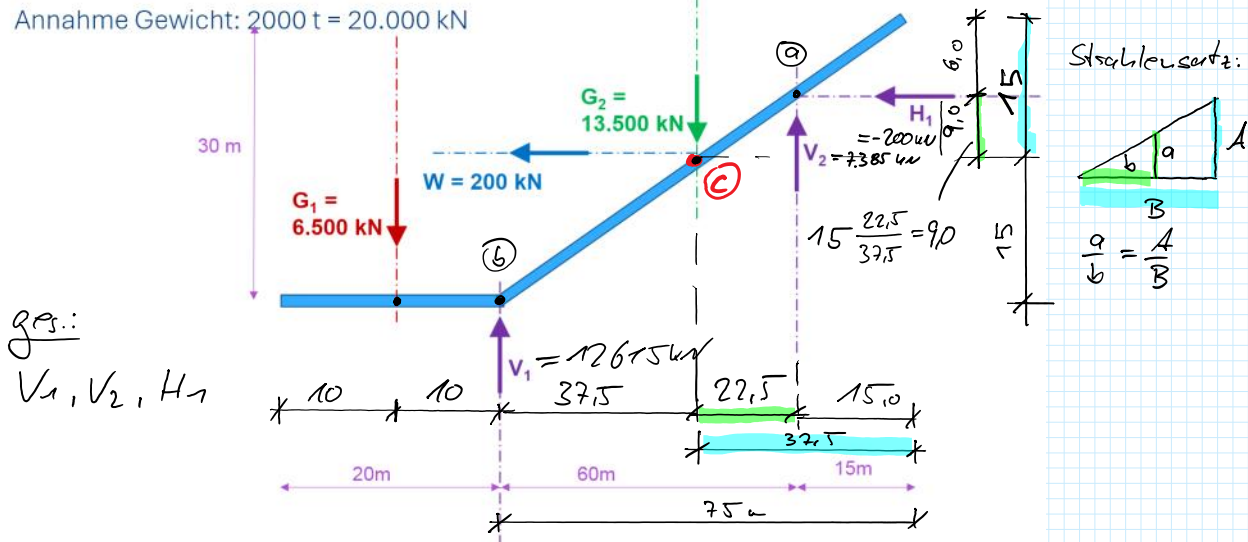


BEISPIEL 3.4 – AUFLAGERKRÄFTE SKISPRUNGSCHANZE

Annahme Gewicht: 2000 t = 20.000 kN



ges.:

V_1, V_2, H_1

$$\sum \vec{F}_{xi} = 0 = -200 \text{ kN} - H_1 \rightarrow H_1 = -200 \text{ kN}$$

$$\sum \vec{M}_A = 0 = +6500 \text{ kN} \cdot (10 + 37,5 + 22,5) - V_1 \cdot (37,5 + 22,5) + 13500 \text{ kN} \cdot 22,5 - 200 \text{ kN} \cdot 9,0$$

$$= 756.950 \text{ kNm} - V_1 \cdot 60 \text{ m}$$

$$\rightarrow V_1 = \frac{756.950 \text{ kNm}}{60 \text{ m}} = 12.615,83 \text{ kN}$$

$$\sum \vec{F}_z = 0 = 6.500 \text{ kN} - 12.615 \text{ kN} + 13500 - V_2$$

$$\rightarrow V_2 \approx 7.385 \text{ kN}$$

Unabhängige Kontrolle: z.B. $\sum M_C \stackrel{?}{=} 0$

$$\rightarrow \sum M_C = +6500 \cdot 47,5 - 12615 \cdot 37,5 + 200 \cdot 0 + 13500 \cdot 0$$

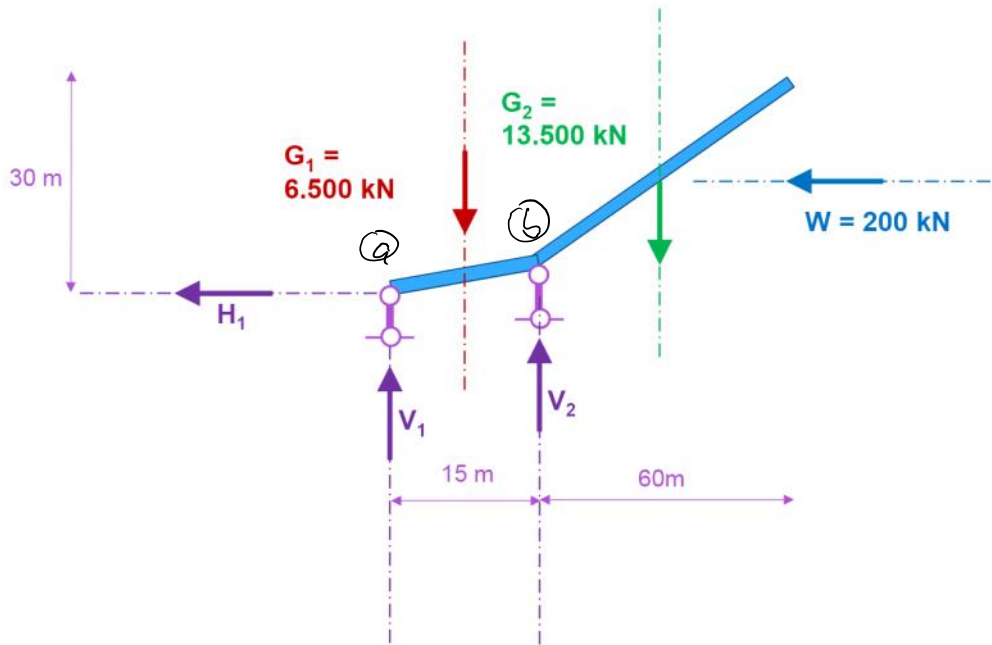
$$+ 7385 \cdot 22,5 + (-200) \cdot 9,0 = 50 \approx 0$$

relativ zu Zahlen in der Regel:

$$12615 \cdot 37,5 = 472.500$$

$$\text{relativer Fehler: } \frac{50}{472500} = 0,0001 < 1\%$$

BEISPIEL 3.4 – AUFLAGERKRÄFTE SKISPRUNGSCHANZE 2



$$\sum \vec{F}_{x_i} = 0 = -H_1 - 200 \text{ kN} \rightarrow H_1 = -200 \text{ kN}$$

$$\sum M_a = 0 = -6500 \cdot \frac{15}{2} + V_2 \cdot 15 - 13500 \cdot \left(15 + \frac{60}{2}\right) + 200 \cdot \frac{30}{2}$$

$$= -653250 + V_2 \cdot 15$$

$$\rightarrow \underline{V_2 = \frac{653250}{15} = 43550 \text{ kN}}$$

$$\sum \vec{F}_z = 0 = -V_1 + 6500 - 43550 + 13500$$

$$\rightarrow \underline{V_1 = -23550 \text{ kN}}$$

Die Kraft muss nach unten wirken, z.B. durch Verankerung in einem Fundament