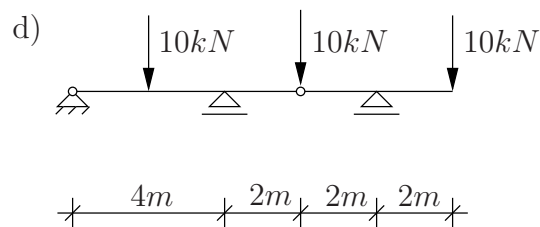
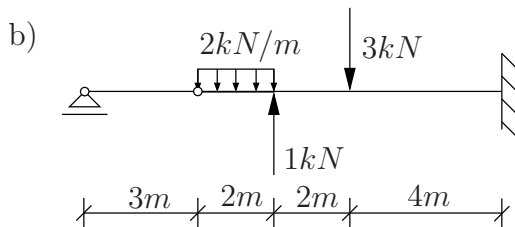
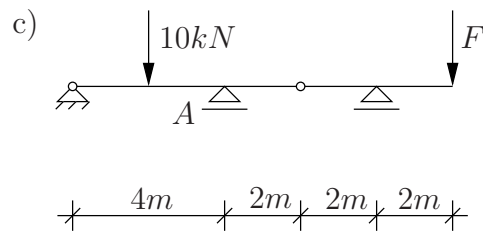
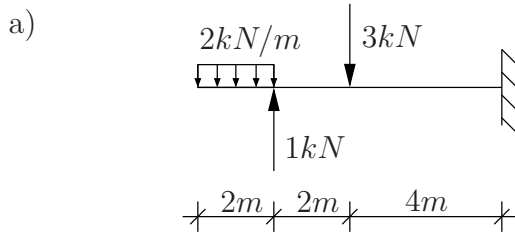


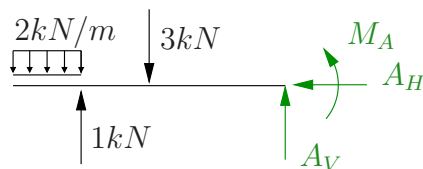
Aufgabe 3

Zeigen Sie, dass die Systeme statisch bestimmt sind und berechnen Sie im Fall

- die Auflagerreaktionen.
- die Auflager- und Gelenkkräfte.
- die Kraft F , sodass die Lagerkraft in A verschwindet.
- die Gelenkreaktionen.

**Lösung****1. Statische Bestimmtheit**

- $f = 3 \cdot 1 - (3 + 0) = 0 \checkmark$
- $f = 3 \cdot 2 - (4 + 2) = 0 \checkmark$
- $f = 3 \cdot 2 - (4 + 2) = 0 \checkmark$
- $f = 3 \cdot 2 - (4 + 2) = 0 \checkmark$

2. Auflagerreaktionen System a)**2.1 Freischnitt****2.2 Gleichgewicht**

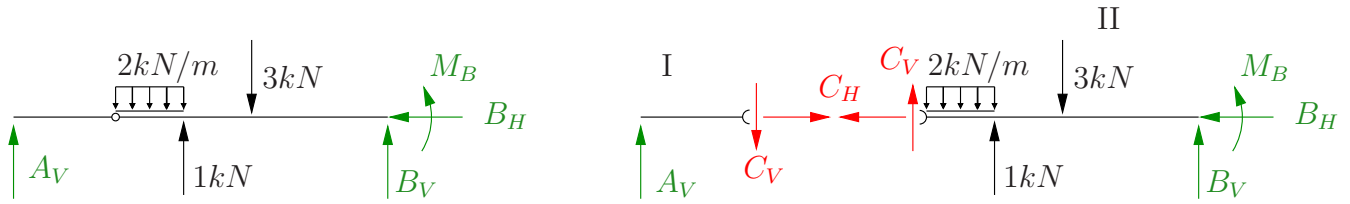
$$\rightarrow \quad \Sigma H : A_H = 0 \quad \Rightarrow \quad \boxed{A_H = 0}$$

$$\uparrow \quad \Sigma V : A_V + 1kN - 3kN - 2kN/m \cdot 2m = 0 \quad \Rightarrow \quad \boxed{A_V = 6kN}$$

$$\curvearrowright \quad \Sigma M_A : -M_A + 1kN \cdot 6m - 3kN \cdot 4m - 2kN/m \cdot 2m \cdot 7m = 0 \quad \Rightarrow \quad \boxed{M_A = -34kNm}$$

3. Auflager- und Gelenkreaktionen System b)

3.1 Freischnitt



3.2 Gleichgewicht

$$TSI: \curvearrowright \Sigma M_C: A_V = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{A_V = 0}$$

$$GS: \curvearrowright \Sigma M_A: C_V = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{C_V = 0}$$

$$GS: \uparrow \Sigma V: B_V + 1kN - 3kN - 2kN/m \cdot 2m = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{B_V = 6kN}$$

$$TSII: \curvearrowright \Sigma M_C: -M_B + 1kN \cdot 6m - 3kN \cdot 4m - 2kN/m \cdot 2m \cdot 7m = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{M_B = -34kNm}$$

$$TSI: \rightarrow \Sigma H: C_H = 0$$

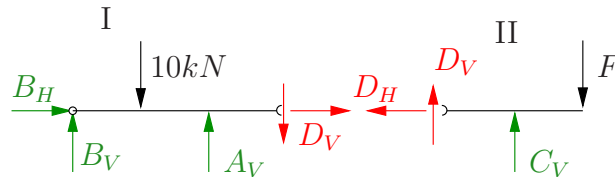
$$\Rightarrow \boxed{C_H = 0}$$

$$GS: \rightarrow \Sigma H: B_H = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{B_H = 0}$$

4. Kraft F so dass am System c) die Lagerkraft in A verschwindet

4.1 Freischnitt



4.2 Gleichgewicht

$$TSII: \curvearrowright \Sigma M_C: F \cdot 2m + D_V \cdot 2m = 0$$

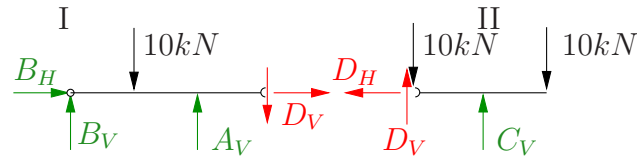
$$\Rightarrow \boxed{D_V = F}$$

$$TSI: \curvearrowright \Sigma M_B: 10kN \cdot 2m - A \cdot 4m + D_V \cdot 6m = 0$$

$$F = \frac{1}{6m}(20kNm - 4A) \quad \text{mit} \quad A = 0 \Rightarrow \boxed{F = \frac{10}{3}kN}$$

5. Gelenkreaktionen System d) - Möglichkeit 1

5.1 Freischnitt



5.2 Gleichgewicht

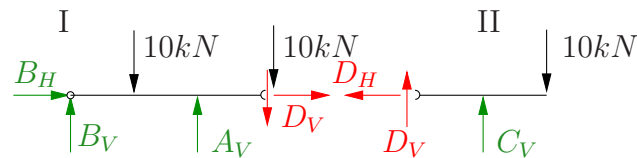
$$TSII: \curvearrowright \Sigma M_C: D_V \cdot 2m - 10kN \cdot 2m + 10kN \cdot 2m = 0 \Rightarrow \boxed{D_V = 0}$$

$$GS: \rightarrow \Sigma H: B_H = 0 \Rightarrow \boxed{B_H = 0}$$

$$TSI: \rightarrow \Sigma H: B_H + D_H = 0 \Rightarrow \boxed{D_H = 0}$$

6. Gelenkreaktionen System d) - Möglichkeit 2

6.1 Freischnitt



6.2 Gleichgewicht

$$TSII: \curvearrowright \Sigma M_C: D_V \cdot 2m + 10kN \cdot 2m = 0 \Rightarrow \boxed{D_V = -10kN}$$

$$GS: \rightarrow \Sigma H: B_H = 0 \Rightarrow \boxed{B_H = 0}$$

$$TSI: \rightarrow \Sigma H: D_H = 0 \Rightarrow \boxed{D_H = 0}$$