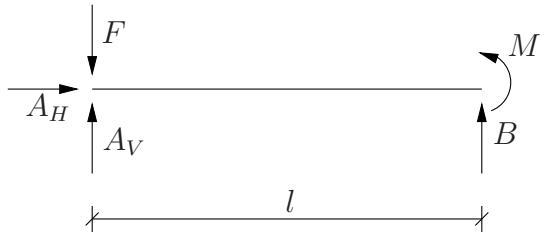
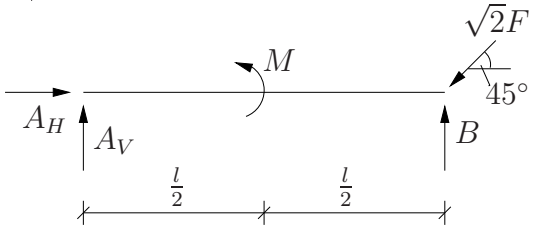
Aufgabe 3

Gegeben sind die Kraft F und das Moment M. Bestimmen Sie die Reaktionskräfte A_H, A_V und B so, dass sich die dargestellten Systeme im Gleichgewicht befinden.

a)



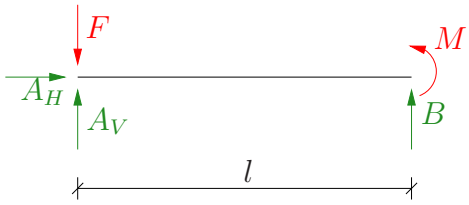
b)



Geg.: F, M, l.

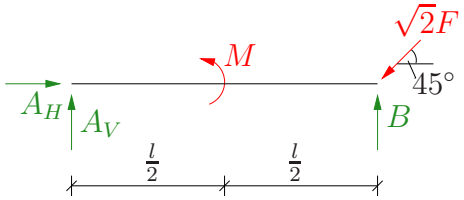
Lösung

System a)



$$\begin{aligned}
\curvearrowleft \Sigma M_A: \quad & B \cdot l + M = 0 && \rightarrow B = -\frac{M}{l} \\
\uparrow \Sigma V: \quad & A_V + B - F = 0 && \rightarrow A_V = F + \frac{M}{l} \\
\rightarrow \Sigma H: \quad & A_H = 0
\end{aligned}$$

System b)



$$\begin{aligned}
\rightarrow \Sigma H: \quad & A_H - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{2}F = 0 && \rightarrow A_H = F \\
\curvearrowleft \Sigma M_A: \quad & B \cdot l + M - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{2}F \cdot l = 0 && \rightarrow B = F - \frac{M}{l} \\
\uparrow \Sigma V: \quad & A_V + B = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{2}F && \rightarrow A_V = \frac{M}{l}
\end{aligned}$$