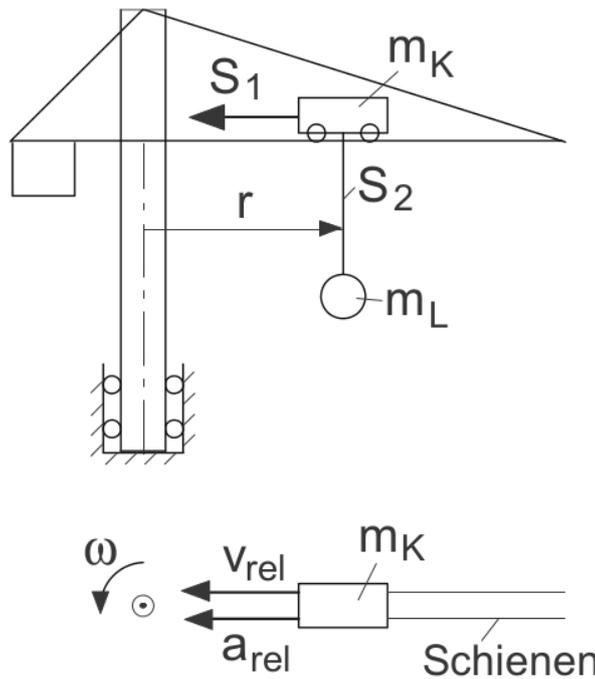


Ein Turmdrehkran lt. Skizze dreht sich anfangs mit der Winkelgeschwindigkeit ω und wird in der Bremszeit t_B mit konstanter Winkelverzögerung bis zum Stillstand abgebremst. Die Laufkatze mit der Masse m_K befindet sich im Abstand r von der Drehachse und wird durch ein Seil S_1 mit der Relativgeschwindigkeit v_{rel} und der Relativbeschleunigung a_{rel} nach innen gezogen. Über ein Seil S_2 ist eine Last der Masse m_L an die Laufkatze angehängt. Geg.: $\omega = 0.314\text{s}^{-1}$, $t_B = 5\text{s}$, $m_K = 200\text{kg}$, $r = 15\text{m}$, $v_{rel} = 1.8\text{ms}^{-1}$, $a_{rel} = 0.8\text{ms}^{-2}$, $m_L = 300\text{kg}$



Berechne:

- die Absolutgeschwindigkeit und Absolutbeschleunigung der Laufkatze in der gezeichneten Stellung.
- die Kräfte auf die Katze von den Seilen und der Führungsbahn.

TECHNISCHE MECHANIK
ANSCHAULICH ERKLÄRT

Endergebnisse :

$$(a) \quad \underline{v}_{abs} = \begin{bmatrix} 1.8\mathbf{e}_x - 4.71\mathbf{e}_y \end{bmatrix} \text{m}^{-1}\text{s}$$

$$\underline{a}_{abs} = \begin{bmatrix} 2.28\mathbf{e}_x + 2.072\mathbf{e}_y \end{bmatrix} \text{ms}^{-2}$$

$$(b) \quad \underline{S}_1 = 1.14\mathbf{e}_x \text{ kN}$$

$$\underline{S}_2 = \begin{bmatrix} 0.684\mathbf{e}_x - 0.622\mathbf{e}_y + 2.943\mathbf{e}_z \end{bmatrix} \text{ kN}$$

$$\underline{R} = \begin{bmatrix} 1.036\mathbf{e}_y + 4.905\mathbf{e}_z \end{bmatrix} \text{ kN}$$

Quelle: Aufgabe D35 (S. 358) aus J. Berger, Klausurentrainer Technische Mechanik, 2. Auflage, 2008 Vieweg+Teubner, Wiesbaden