

Aufgabe D3 H14

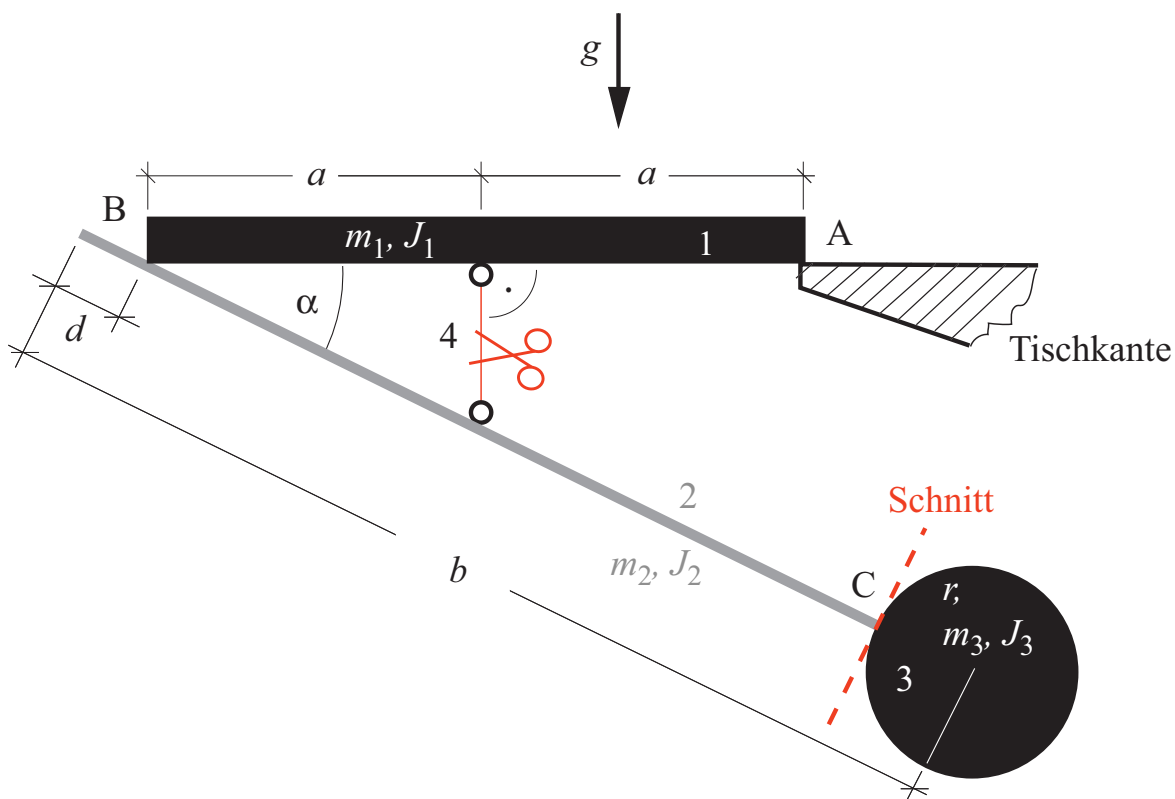
Das skizzierte System aus einem Balken 1, einer Stange 2 und einer Scheibe 3 befindet sich dadurch, dass der Balken an der Tischkante anliegt und dass das Seil 4 die Teile verbindet, in der dargestellten Stellung im Gleichgewicht. Balken, Stange und Scheibe besitzen die Massen m_1 , m_2 und m_3 sowie die Trägheitsmomente J_1 , J_2 und J_3 bezogen auf ihre jeweiligen Schwerpunkte. Stange und Scheibe sind bei C fest miteinander verbunden.

Zum Zeitpunkt $t = 0$ wird das Seil mittels einer Schere durchtrennt.

Annahmen: Das Seil sei masselos. Reibung zwischen Stange 2 und Balken 1 am Punkt B ist vernachlässigbar.

Geg.:

a , b , r , d , m_1 , J_1 , m_2 , J_2 , m_3 , J_3 , α , \vec{g} , Richtungssinn der Erdbeschleunigung nach Skizze.



Ges.: Bestimmen Sie für den Zeitpunkt unmittelbar nachdem das Seil durchgeschnitten wurde:

- die Kraft zwischen den Bauteilen am Berührungspunkt B und die Winkelbeschleunigung des Systems aus Stange 2 und Scheibe 3,
- Die Winkelbeschleunigung des Balkens 1 und die Auflagerreaktionen bei A!
- Die Schnittreaktionen an der Verbindungsstelle zwischen Stange und Scheibe bei C!