

# Dynamik

## Aufgabe 3b

Themenschwerpunkte: Massenpunkt, 2. Newtonsches Gesetz

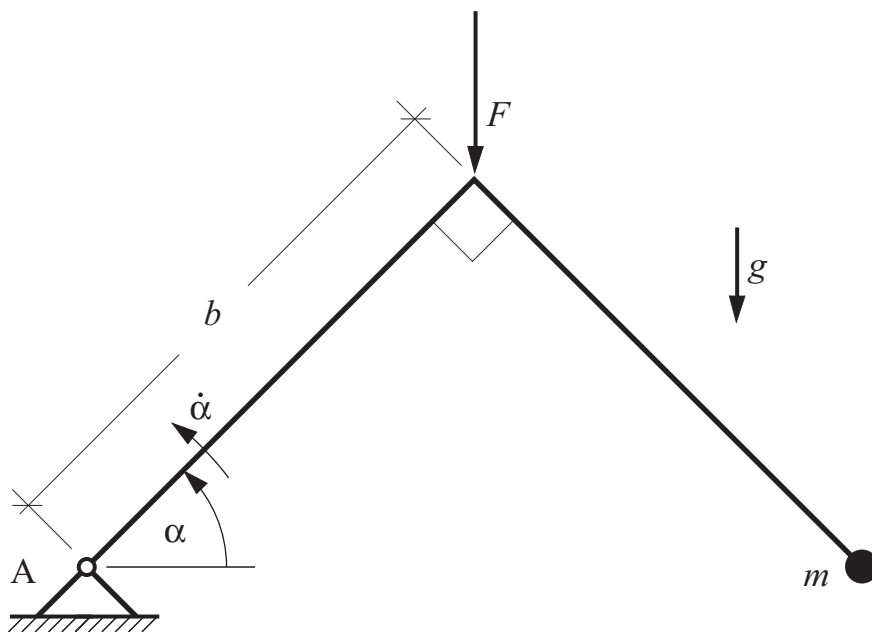
Ein Massenpunkt der Masse  $m$  befindet sich im Schwerfeld der Erde und ist an einem abgewinkelten gleichschenkligen Balken befestigt, der sich um A dreht. In der gezeichneten Lage ist die Winkelgeschwindigkeit  $\dot{\alpha}$  des Balkens bekannt.

Annahmen: Der Balken sei starr und masselos, das Gelenk reibungsfrei.

Geg.:  $m, b, \dot{\alpha}, \vec{F}, \vec{g}$

Richtungen und Richtungssinn der Vektoren nach Skizze.

Zahlenwerte:  $m = 10 \text{ kg}, b = 1 \text{ m}, \dot{\alpha} = 4 \text{ s}^{-1}, F = 1000 \text{ N}, g = 9,81 \text{ m/s}^2$



Ges.: In der skizzierten Lage

- die Winkelbeschleunigung  $\ddot{\alpha}$ ,
- die Kraft von der Masse auf den Balken,
- die Auflagerreaktionen bei A und die Schnittreaktionen im Balken an der Angriffstelle der Kraft  $\vec{F}$ !
- Betrachten Sie den Spezialfall  $\vec{F} = \vec{0}$ !