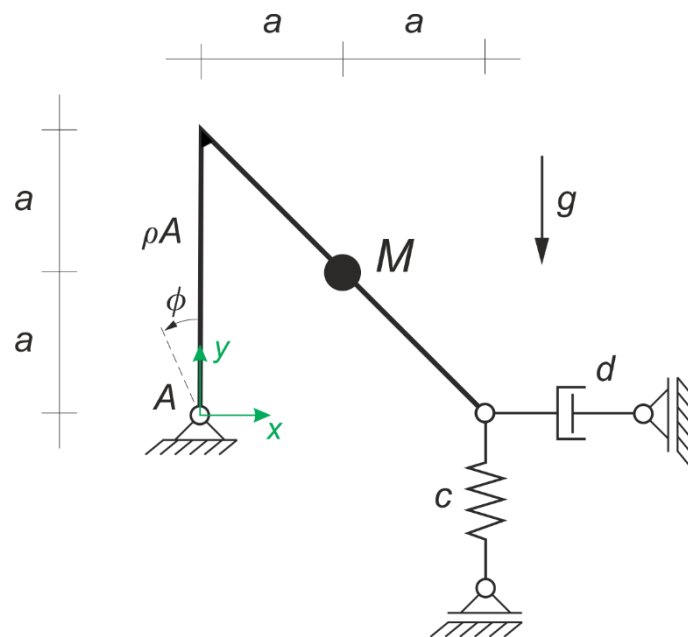


HAUSÜBUNG 3

UE TECHNISCHE MECHANIK 2, SS 2021

NICHTLINEARE BEWEGUNGSGLEICHUNG AUS D'ALBERTSCHEN PRINZIP

Gegeben ist eine Konstruktion gemäß Skizze mit Länge a und Masse pro Länge ρA . Weiters gegeben sind die Federkonstante c und die Dämpfungskonstante d . Die Konstruktion ist im Punkt A drehbar gelagert. Der Winkel ϕ gibt die Verdrehung zur Ausgangslage an, welche so bestimmt ist dass für $\phi = 0$ die Feder entspannt ist. Es wirkt die Gravitation g (vertikal nach unten).



GESUCHT:

1. Ermitteln Sie das Massenträgheitsmoment der Konstruktion bezüglich des Lagerpunktes, $I_{(A)}$
2. Ermitteln Sie die Bewegungsgleichung für ϕ mithilfe des D'Alembertschen Prinzips
- 3*. Linearisieren Sie die Gleichung um die statische Ruhelage ($\dot{\phi}_{stat} = 0$ und $\ddot{\phi}_{stat} = 0$)

Die Punkte 1. und 2. müssen bearbeitet werden, Punkt 3* ist freiwillig!