

Nach-Klausur zur Vorlesung
Technische Mechanik (RE & EP)

10. April 2014

Name: _____

Matrikel-Nr.: _____

Als Leistungsnachweis sind die nachfolgenden Aufgaben zu bearbeiten und die entscheidenden Lösungsschritte entsprechend zu dokumentieren !

Halten Sie bitte einen Lichtbildausweis bereit !

— am Ende der Klausur:

Bitte Aufgabenblatt (mit Name !) und alle Blätter in der richtigen Reihenfolge, jeweils nummeriert und mit Name versehen, abgeben !

— Punkteverteilung:

Aufgabe	1	2	3	4	Σ	
Punkte	15	7	17	11	50	Note
hier						

1. Kraftsystem

Eine dreieckige, ebene Scheibe ist über drei Stäbe gestützt und in der skizzierten Weise mit drei Kräften belastet.

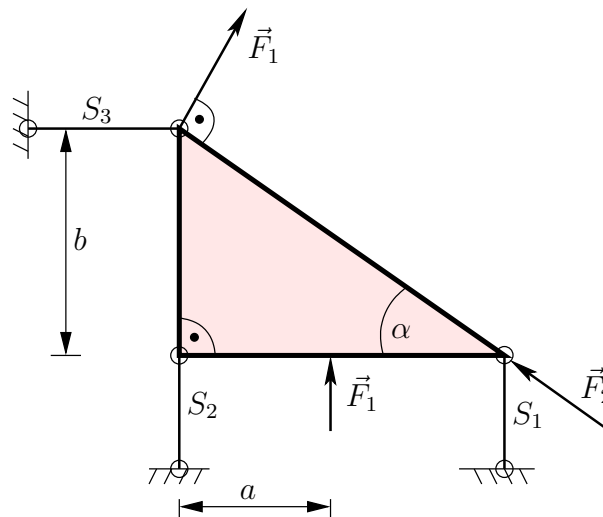


Abbildung 1: Belastete Scheibe

- Legen Sie ein Koordinatensystem fest und zeichnen Sie ein Freikörperbild.
- Berechnen Sie die drei Stabkräfte für gegebene \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 , a , b und $\alpha = 30^\circ$

2. Schnittgrößen in Balken

Zeichnen Sie qualitativ die gewünschten Kraftverläufe und geben Sie ausgezeichnete Werte an:

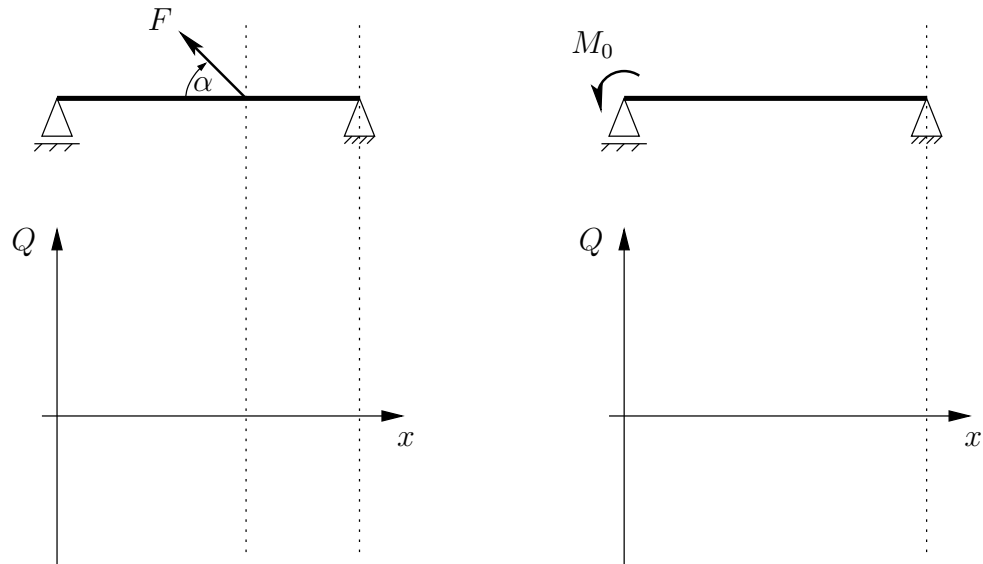


Abbildung 2: Querkraft-Verläufe

3. Rotation

Zwei Punkte, die sich auf einer Kreisbahn gegen den Uhrzeigersinn bewegen, beginnen gleichzeitig von A und B aus ihre Bewegung mit der Anfangswinkelgeschwindigkeit $\dot{\varphi}_0$, siehe Abb. 3(a). Der Punkt A wird mit der Bahnbeschleunigung $a_A = \text{konstant}$, der Punkt B mit $a_B = \frac{1}{2}a_A$ beschleunigt.

- Nach welcher Zeit t^* treffen sich die Punkte zum ersten Mal ?
- Bei welchem Winkel φ^* treffen sie sich ?

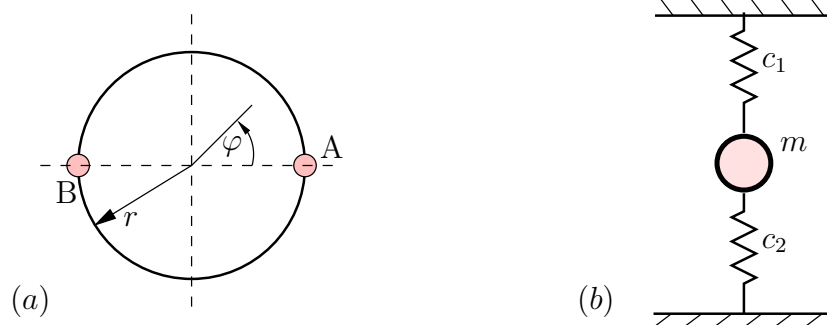


Abbildung 3: (a) Punkte A und B auf einer Kreisbahn und (b) Ein-Massen-Schwinger

4. Schwingung

Gesucht ist die Eigenkreisfrequenz der schwingenden Masse m im dargestellten System in Abb. 3(b) mit zwei Federn der Steifigkeiten c_1 und c_2 .