

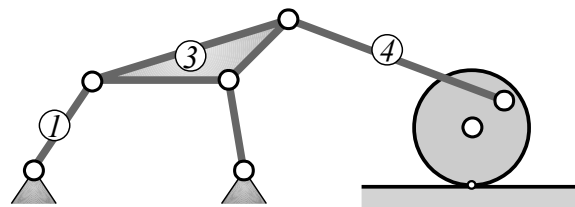
Mat.Nr.:	Name:
-----------------	--------------

Aufgabe	max. Punkte	Punkte
1. mechanische Struktur	16	
2. Seil / Masse / Rolle - System	32	
3. Fahrwerksmodell	32	
Σ	80	

Aufgabe 1: mechanische Struktur

Bestimmen Sie für die abgebildeten Struktur

- den Gesamtfreiheitsgrad F
- grafisch die Momentanpole der Glieder 3 und 4
- die Zeit, die Kurbel 1 benötigt, um während einer Umdrehung von der Drehzahl $n_0 = 1 \frac{1}{s}$ konstant auf $n_1 = 2 \frac{1}{s}$ beschleunigt zu werden.



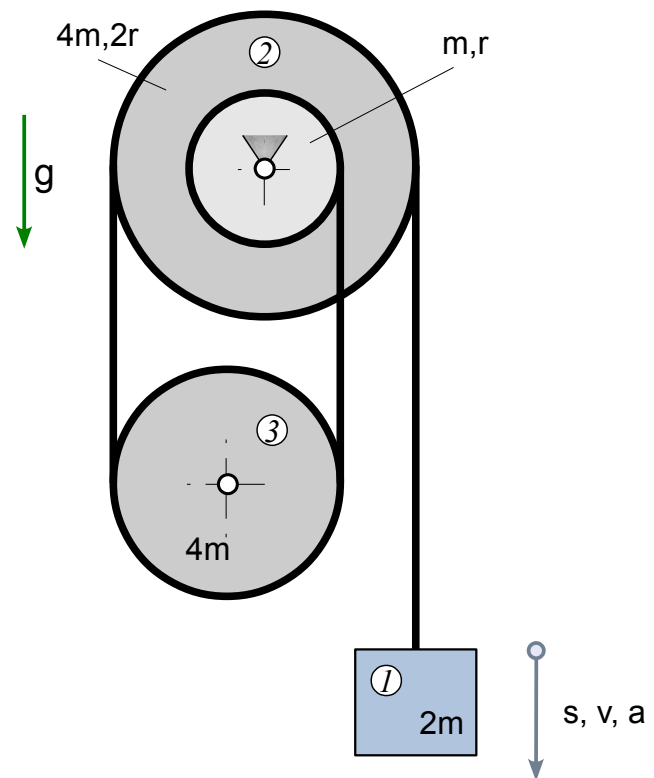
a) Freiheitsgrad F	
c) Zeit t	

Aufgabe 2: Seil / Masse / Rolle - System

Das dargestellte mechanische System wird aus der Ruhelage heraus sich selbst überlassen. Körper 2 besteht aus einer kleinen Seiltrommel und einer damit fest verbundenen Seilrolle.

Bestimmen Sie

- den Hubweg des Mittelpunkts von Rolle 3 in Abhängigkeit von s .
- Die Winkelgeschwindigkeit der Rolle 3 in Abhängigkeit von v .
- Die Bewegungsgleichungen der Masse 1.



Geg: m, r

Hinweis: Wenn die Ergebnisse von a) und b) nicht vorliegen, arbeiten Sie bitte mit

$$s_3 = \frac{s}{4} \quad \text{und} \quad \omega_3 = \frac{1}{2} \frac{v}{r} \quad \text{weiter.}$$

$s_3(s) =$	
$\omega_3(v) =$	
$s(t) =$ $v(t) =$ $a(t) =$	

FH Dortmund FB Maschinenbau	Klausur Dynamik WS 2010/2011	Prof. Dr.-Ing. S. Gössner 31.01.2012
--------------------------------	---------------------------------	---

FH Dortmund FB Maschinenbau	Klausur Dynamik WS 2010/2011	Prof. Dr.-Ing. S. Gössner 31.01.2012
--------------------------------	---------------------------------	---

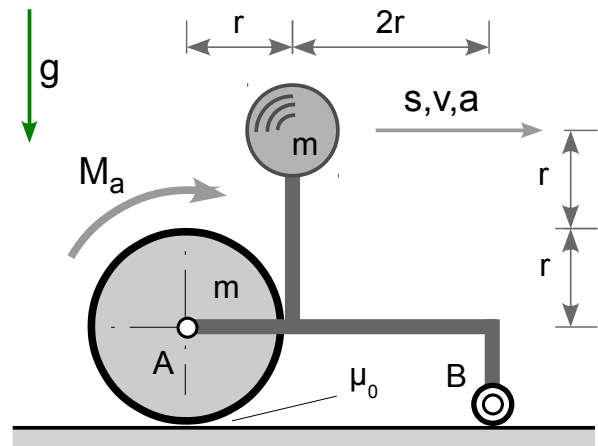
Aufgabe 3: Idealisiertes Fahrwerk eines landwirtschaftlichen Fahrzeugs.

Die Masse m des Fahrwerks ist in der dargestellten Punktmasse konzentriert. Die Drehmassen des Antriebsstrangs sind auf einen zylindrischen Körper der Masse m reduziert. Auf diesen wirkt das Antriebsmoment M_A . Das Stützrad B ist masselos.

Geg: $m, r, M_A = \frac{5}{8}mgr, \mu_0 = \frac{4}{5}$

Ges:

- Freikörperbild von Antriebsrad und Fahrgestell.
- Beschleunigung a des Fahrzeugs aufgrund des Antriebsmoments M_A .
- Grenzbeschleunigung a_B , bei der das Vorderrad B abhebt.
- Grenzbeschleunigung a_G , bei der das Hinterrad zu gleiten beginnt.



a)	
$a =$	
$a_B =$	
$a_G =$	

FH Dortmund FB Maschinenbau	Klausur Dynamik WS 2010/2011	Prof. Dr.-Ing. S. Gössner 31.01.2012
--	---	---

FH Dortmund FB Maschinenbau	Klausur Dynamik WS 2010/2011	Prof. Dr.-Ing. S. Gössner 31.01.2012
--------------------------------	---------------------------------	---