

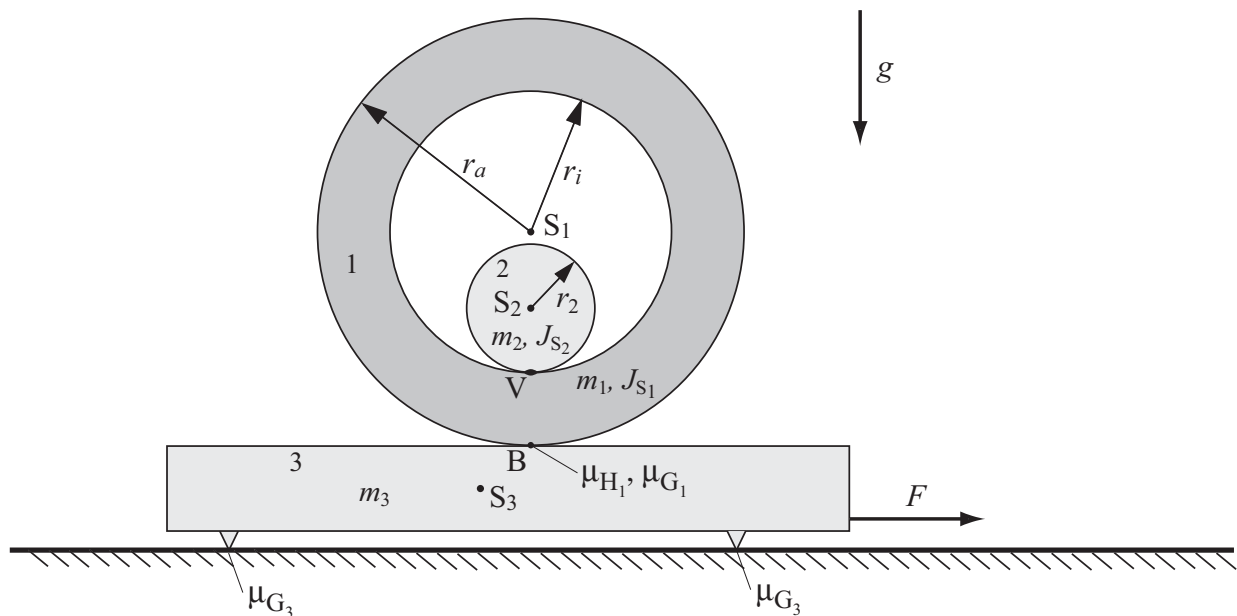
### Aufgabe D3 H16

Am Innenradius eines Hohlzylinders 1 wird eine Scheibe 2 im Punkt V starr verbunden (Schweißpunkt V). Dieser Körper 12 liegt wie gezeigt in der stabilen Gleichgewichtslage auf einen zunächst ruhenden Schlitten 3, der durch eine raue Unterlage an den Auflagepunkten abgestützt wird. Der Schlitten wird durch eine plötzlich einsetzende Kraft  $\vec{F}$  beschleunigt.

Annahmen: Die Körper 12 und 3 seien starre Körper. Alle Massen der Körper seien homogen verteilt.

Geg.:  $m_1, J_{S_1}, r_i, r_a, m_2, J_{S_2}, r_2, m_3, \mu_{H_1}, \mu_{G_1}, \mu_{G_3}, \vec{F}, \vec{g}$

Richtungen und Richtungssinn der Vektoren nach Skizze



Ges.: Bestimmen Sie unmittelbar nach Einsetzen der Kraft:

- ein Gleichungssystem zur Bestimmung der Beschleunigung des Schlittens 3 und der Winkelbeschleunigung des Körpers 12 unter der Bedingung, dass kein Rutschen im Berührungspunkt B auftritt,
- eine Gleichung für den erforderlichen Haftreibungskoeffizienten  $\mu_{H_1, \text{erf}}$ ,
- die Beschleunigungen des Körpers 12 und des Körpers 3 falls  $\mu_{H_1} < \mu_{H_1, \text{erf}}$ !
- Wie groß muss, falls  $\mu_{H_1} < \mu_{H_1, \text{erf}}$  ist, die Kraft  $F$  mindestens sein?

*Hinweis: Für c) und d) bitte Endformeln angeben!*