

Studienarbeit/Masterarbeit

Dynamik der Stehaufscheibe

Stellt man eine dicke Scheibe mit inhomogener Massenverteilung, wie in Abbildung 1 dargestellt, auf einen ebenen Untergrund, sorgt die Gravitation dafür, dass die Scheibe sich so ausrichtet, dass der geometrische Schwerpunkt G über dem Massenschwerpunkt S liegt. Diese Lage ist damit im statischen Fall stabil. Versetzt man die Scheibe jedoch in Rotation, beginnt sie 'aufzustehen', sodass der geometrische Schwerpunkt G unter den Massenschwerpunkt S fällt.

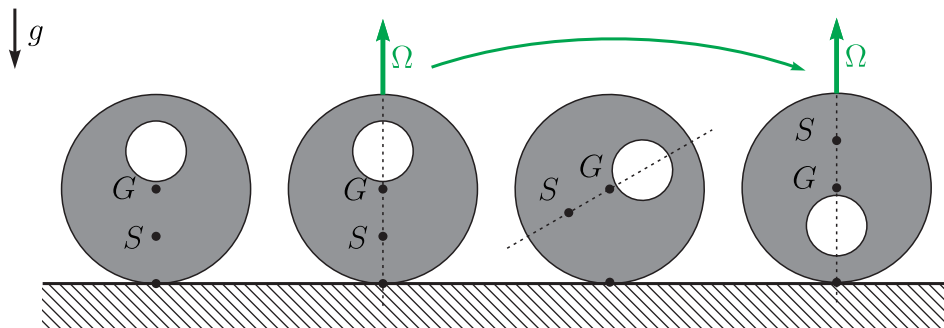


Abbildung 1: Stehaufscheibe

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Bewegungsgleichungen des Systems herzuleiten und das Verhalten simulativ abzubilden. Auf Basis des entwickelten Modells werden anschließend die Bewegungsformen analysiert, um damit einen Eindruck über die Dynamik des realen Systems zu erhalten. Im ersten Schritt soll ein mechanisches Modell erstellt und in Matlab implementiert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen zum Systemverständnis und zur Bestimmung von Stabilitätseigenschaften des Systems.

Themengebiete:	Dynamik, Reibung, Nichtglatte Mechanik
Betreuer:	Simon Sailer, simon.sailer@inm.uni-stuttgart.de
Verantwortlicher Professor:	Prof. Dr. Leine
Vorkenntnisse:	Dynamik mechanischer Systeme, Technische Mechanik, Matlab