



## Bachelorarbeit/Masterarbeit

# Reibungsinduzierte Instabilitätsphänomene

In der Literatur wird behauptet, dass ein auf einer schiefen Ebene rutschender Klotz, wie in Abbildung 1 dargestellt, zu instabilem Verhalten führen kann. Hierbei sollen die durch Reibung induzierten Kräfte dafür verantwortlich sein, dass der stationär gleitende Klotz verkippt und sich eine schaukelnde Bewegung einstellt.

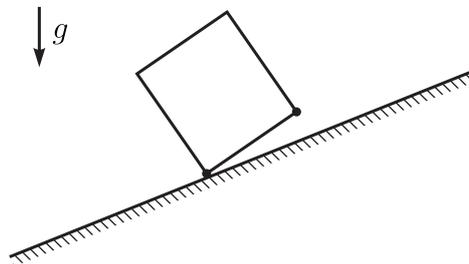


Abbildung 1: Klotz auf schiefer Ebene

Das Ziel dieser Arbeit ist zu untersuchen, ob dieses Instabilitätsphänomen tatsächlich auftritt und wenn ja, wie dieses Verhalten simulativ abgebildet werden kann. Im ersten Schritt soll ein mechanisches Modell erstellt und in Matlab implementiert werden, in dem die Kontakte durch Federelemente realisiert sind. Im Anschluss sollen die Bewegungsgleichungen für ein zweites, nichtglattes Modell hergeleitet und simuliert werden. Anschließend sind die numerischen Resultate der beiden Modelle miteinander zu vergleichen, um damit einen Eindruck über die Dynamik des realen Systems zu erhalten. Insbesondere sollen die Ursachen für den Übergang von einer gleitenden Bewegung zu einer Kipp-Bewegung identifiziert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen dazu, Aussagen über die Stabilität des Systems zu treffen.

Themengebiete:	Stöße, Reibung, Nichtglatte Mechanik
Betreuer:	Simon Sailer, <a href="mailto:simon.sailer@inm.uni-stuttgart.de">simon.sailer@inm.uni-stuttgart.de</a>
Verantwortlicher Professor:	Prof. Dr. Leine
Vorkenntnisse:	Technische Mechanik, Matlab