



Themengebiete:	Nichtglatte Dynamik, Simulation, Mehrkörpermechanik, Numerik
Betreuer:	Lisa Eberhardt, eberhardt@inm.uni-stuttgart.de
Verantwortlicher Professor:	Prof. Dr. Leine
Vorkenntnisse:	Technische Mechanik Dynamik Mechanischer Systeme Programmierkenntnisse, idealerweise in Python

Klabastermännchen ist die Bezeichnung für ein Holzmännchen, das sich entlang regelmäßig angebrachter Stecker, die auf einer Platte befestigt sind, nach unten bewegt. Das Aussehen des Systems und Snapshots des Bewegungsablaufs können der Abbildung entnommen werden. Im Verlauf der Arbeit soll zunächst ein vereinfachtes ebenes Modell für das gezeigte System, bestehend aus Klabastermännchen und Holzplatte mit Steckern, entwickelt werden. Die nichtglatte Modellierung der auftretenden Kontakte und Stöße zwischen Männchen und Steckern wird zunächst nur in Normalenrichtung ausgeführt. Das entwickelte Modell soll parallel mit dem am Institut entwickelten Mehrkörper-simulationsframework „cardillo“ implemen-

tiert und simuliert werden. Dazu muss ein geeigneter nichtglatter Integrator verwendet werden. Die genaue Geometrie des Klabastermännchens wird als nächster Schritt in Modell und Simulation berücksichtigt. Außerdem soll die Kontaktformulierung um ein eindimensionales nichtglattes Reibgesetz erweitert werden, zur Berücksichtigung von auftretenden Reibeffekten zwischen Männchen und Steckern. Die Visualisierung der Ergebnisse wird gerendert in Blender und/oder in Paraview erfolgen. Das implementierte Modell soll zudem mit Methoden der Nichtlinearen Dynamik auf das Vorhandensein möglicher Attraktoren untersucht werden, beispielsweise durch das Einführen zyklischer Kontakte.



Snapshots der Bewegung des Klabastermännchens