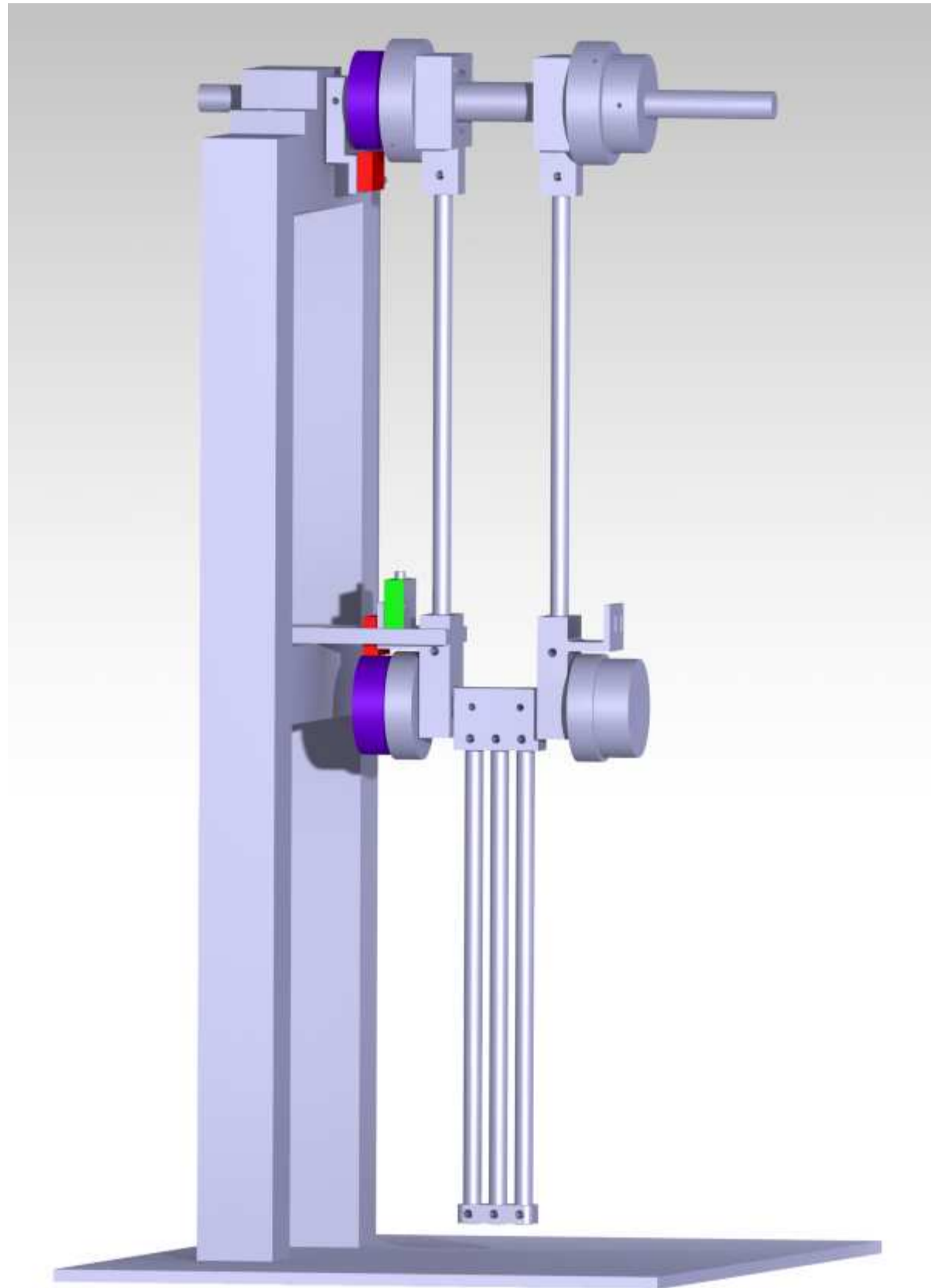


Institut für Mechanik und Thermodynamik

Professur Technische Mechanik/Dynamik



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Die experimentelle Validierung numerischer Simulationen anhand einfacher Modelle ist eine notwendige Bedingung, um den Simulationsergebnissen komplizierter Modelle vertrauen zu können.

In dieser Arbeit sollen am Institut erstellte Zeintegrationsverfahren an einem vorhandenen Versuchsstand eines Doppelpendels experimentell validiert werden. Die einzelnen Schritte der Arbeit sind

- Einarbeiten in die Simulationsoftware (MATLAB-Skripte)
- Einarbeiten in den Versuchsstand und experimentelle Parameterbestimmung (Massen, Schwerpunktlagen, Trägheitsmomente, Dämpfungskonstanten)
- Experimentelle Aufzeichnung (NI LabVIEW) der Trajektorien des Doppelpendels für ausgewählte Anfangsbedingungen und Vergleich mit den Simulationen

Beim Vergleich der experimentellen mit den numerischen Ergebnissen sind die zulässigen Abweichungen gemäß einer Sensitivitätsanalyse (parallel laufende Arbeit) zu berücksichtigen. Als Anfangsbedingungen sind kleine Auslenkungen und große Auslenkungen zu unterscheiden. Besonderes Interesse gilt dem Übergang von kleinen zu großen Auslenkungen und das dabei zunehmende chaotische Verhalten, durch welches die Vorhersagedauer der Simulationen begrenzt wird.

Literatur: Bc.-Arbeit Tobias Horn, 2014

Bearbeiter: Erik Oelsch

Betreuer: Michael Groß, Dominik Kern