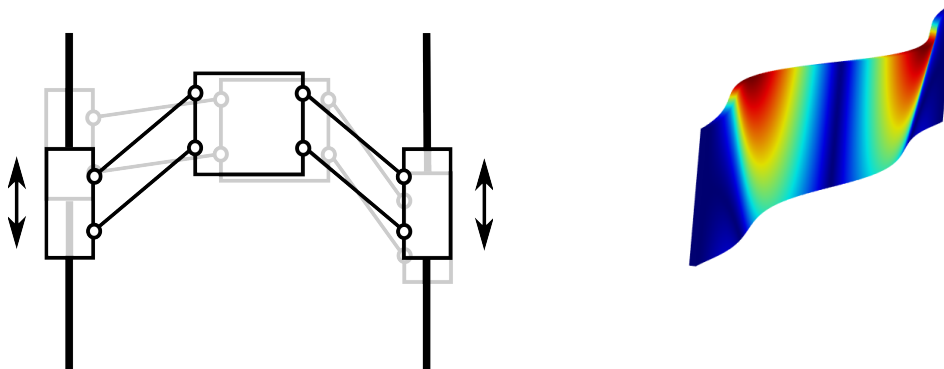


# Bachelor-Arbeit

## Betrachtungen zur elastischen Stabilität an Festkörpergelenken für große Bewegungen



In dem dargestellten Biglide-Mechanismus sollen die Drehfreiheitsgrade durch Festkörpergelenke realisiert werden, d.h. durch dünne Blattfedern, die stark verformt werden. Diese Art von Gelenken wird schon seit langem wegen ihrer spiel- und reibungsfreien Führungseigenschaften in der Mikropositioniertechnik eingesetzt und nun für den Einsatz im Zentimeterbereich verstärkt untersucht.

Festkörpergelenke sollen in tragender Richtung möglichst steif und in Bewegungsrichtung nachgiebig sein. Dem Verhältnis der Flächenträgheitsmomente sind aber Grenzen gesetzt durch die Forderung nach elastischer Stabilität. Es darf z.B. nicht zum Kippen kommen, wie im Bild rechts oben dargestellt. Ein wichtiges Hilfsmittel für die Auslegung ist die Bestimmung der kritischen Belastung und der dazugehörigen Versagensform. Dazu sollen im Rahmen der Elastizitätstheorie analytische und numerische Berechnungen ausgeführt werden, um die Implementierung spezieller Finiten Elemente vorzubereiten.

### Literatur:

Lohse G., *Kippen*, Werner-Verl.

Kovari K., *Räumliche Verzweigungsprobleme des dünnen elastischen Stabes mit endlichen Verformungen*, Dissertation Nr.4137 ETH Zürich

Wriggers P., *Nichtlineare Finite-Elemente-Methoden*, Springer-Verlag

Gambhir M.L., *Stability analysis and design of structures*, Springer-Verlag

Bolotin V., *Nonconservative problems of the theory of elastic stability*, Macmillan Verlag

### Voraussetzungen:

MAPLE-Kenntnisse und Abschluss einer der Lehrveranstaltungen: Mathematische Methoden der Dynamik (MMD) der Festigkeitslehre (MMF) oder Höhere Technische Festigkeitslehre (HTF)

**Betreuer:** Dominik Kern, ITM, Geb. 10.23, Raum 205.1, [kern@kit.edu](mailto:kern@kit.edu)

Karlsruhe, 28. Januar 2011