

Institut für Betriebsfestigkeit und Schienenfahrzeugtechnik (BST)  
 Adresse: Inffeldgasse 25/D, 8010 Graz, Österreich  
 Leiter: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Martin Leitner, MBA  
 Telefon: +43 316 873 1363  
 E-Mail: martin.leitner@tugraz.at

# Masterarbeit

## „Bestimmung der Kippsteifigkeit einer Sekundärfederstufe in einem Schienenfahrzeug“

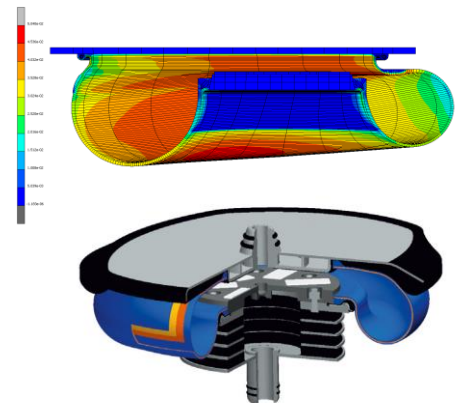
### Kurzbeschreibung:

Eine Sekundärfederstufe eines Schienenfahrzeuges besteht aus einer Luft- sowie Gummi-Metall-Zusatzfeder die über eine Serienschaltung miteinander gekoppelt sind. Eine FE-Gesamtbauteilsimulation erwies sich als numerisch sehr instabil. Daher wurden 2 Methoden entwickelt, um die Rotation der Schnittstelle über die Einbauteilsimulation zu beschreiben. Für die effiziente Berechnung des Kippwinkels anhand von Kräften- und Momentengleichgewicht mit den Parametern der Einzelbauteile sind weiterführende Forschungstätigkeiten erforderlich. Momentan können diese Methoden dafür verwendet werden, mit gezielt ausgewählten Werten aus den Simulationsergebnissen für einzelne Positionen den Winkel zu berechnen. Mithilfe von (Einzelbauteil) Simulationsergebnissen soll der Verlauf des Kippwinkels der Schnittstelle über die Auslenkung bestimmt werden.

Um dieses Tool in der Realität sinnvoll verwenden zu können gilt als Voraussetzung einen maximal zulässigen Kippwinkel zu definieren. Dieser Winkel muss mit der Spannungsüberhöhung in den Cordfäden des Luftfederbalges, die aus der Kippbewegung entstehen, begrenzt sein.

### Wesentliche Tätigkeiten:

- Finite Elemente Simulation für die Bestimmung der Kippsteifigkeit
- Definition des maximal zulässigen Kippwinkels im System
- Erstellung eines Berechnungstools
- Verfassen und Präsentation der Masterarbeit



Quelle: <https://www.continental-industry.com/de/solutions/suspension-anti-vibration/railway/bogie/secondary-suspension>

### Weitere Informationen:

- Beginn nach Absprache
- Bearbeitung am Institut und im Homeoffice möglich

### Kontakt:

- |  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| ▪ Dipl.-Ing. Julian Torggler               | Tel.: +43 316 873 1369 | E-Mail: <a href="mailto:julian.torggler@tugraz.at">julian.torggler@tugraz.at</a> |
| ▪ Dr.techn. Christian Buzzi                | Tel.: +43 316 873 1365 | E-Mail: <a href="mailto:christian.buzzi@tugraz.at">christian.buzzi@tugraz.at</a> |
| ▪ Univ.-Prof. Dr.mont. Martin Leitner, MBA | Tel.: +43 316 873 1363 | E-Mail: <a href="mailto:martin.leitner@tugraz.at">martin.leitner@tugraz.at</a>   |