

## Bachelor- / Masterarbeit

### Untersuchung unterschiedlicher Signale und deren Echos zur Bestimmung der Länge eines Zuges

Viele Nutzfahrzeuge haben Druckluftbremsen. Hierbei wird das Bremssignal über eine druchgehende Druckluftleitung übertragen. Diese Technik findet sowohl bei Straßenfahrzeugen, als auch bei Schienenfahrzeugen Anwendung, die Anlagen unterscheiden sich überwiegend in der Bauteildimension.

Basierend auf dieser Leitung soll die Länge eines Zugfahrzeugs mit angehängten Wagen bestimmt werden, indem ein Schallimpuls in die Leitung eingekoppelt wird und das Echo analysiert wird.

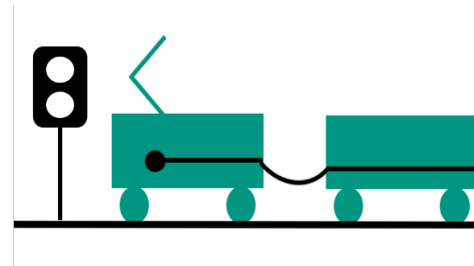
Zu diesem Zweck wurde bereits ein Simulationsmodell einer Bremsleitung in Ansys aufgebaut. Dieses soll nun genutzt werden um Signale zu identifizieren, die sich für die Bestimmung der Länge der Bremsleitung eignen.

Hierbei muss ein geeigneter Kompromiss bei dem Reflexionsvermögen gefunden werden. Signale mit starkem Echo haben auch große Dämpfung, sind also für lange Leitungen ungeeignet. Gleichzeitig muss das Echo natürlich stark genug sein, damit es durch die Leitung zurück läuft und sich dann nachweisen lässt.

#### Für die Arbeit sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Recherche nach möglichen Signalen
- Schaffung einer Schnittstelle zu Ansys, um Signale testen zu können
- Identifikation von Einflussparametern auf Ausbreitungsverhalten
- Testen der Signale anhand des vorhandenen Simulationsmodells
- Bewertung der Signale

Bei Interesse an dieser Arbeit kommen Sie gerne auf mich zu. Die Aufgabenstellung kann nach eigenen Stärken und Vorlieben erweitert bzw. angepasst werden.



#### Art der Arbeit:

- Schwerpunkt: Signalverarbeitung
- Anwendung von Simulation FEM mit Ansys
- Bereiche: Akustik, Datenauswertung

#### Voraussetzungen:

- Spaß an Simulation
- Erste Erfahrungen in mindestens einer Programmiersprache
- Hohe Eigenständigkeit und Motivation
- FEM-Kenntnisse von Vorteil

#### Beginn und Dauer:

- Ab sofort (oder nach Absprache)
- Dauer: nach Prüfungsordnung

**Ansprechpartner:** M.Sc. Kevin Daiß, ☎ +49 721 608-41822, ✉ [Kevin.Daiss@kit.edu](mailto:Kevin.Daiss@kit.edu)