

Bachelor- / Masterarbeit

Simulation der Schallausbreitung in Pneumatikleitungen

Pneumatikanlagen sind mit Druckluft gefüllte Rohr bzw. Schlauchsysteme. Sie finden beispielsweise Anwendung in Bremssystemen von schweren Nutzfahrzeugen, z. B. Unimog. In diesen kann sich Schall als Planarwelle ausbreiten. Planarwellen zeichnen sich dadurch aus, dass die Intensität im idealisierten Fall nicht mit dem Ausbreitungsweg abnimmt.

In Realen Systemen nimmt die Intensität mit dem Abstand ab. Hierfür sind im Wesentlichen zwei Effekte verantwortlich. Einerseits gibt es Effekte die auch in geraden Leitungen auftreten, wie Dämpfung durch die Leitungswand oder das Fluid selbst. Andererseits nimmt die Intensität durch in den Pneumatiksystemen enthaltene Zusatzteile, wie Verbinder, Abzweigungen, Ventile, Querschnittsänderungen ab.



Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Simulationsmodell entwickelt werden, das die Intensitätsabnahme in Pneumatikleitungen abbildet. Berücksichtigt werden sollen sowohl die Leitungen selbst, als auch sonstige pneumatische Schaltungskomponenten. Außerdem sollen Einflussfaktoren auf die Dämpfung identifiziert und gezielt untersucht werden.

Art und Themen der Arbeit:

- Simulation (z. B. FVM oder FDM)
- Gasdynamik
- Pneumatik

Voraussetzungen:

- Simulation, z. B. mit Abaqus oder Ansys
- Eigenständiges, selbstverantwortliches sowie zuverlässiges Arbeiten
- Hohe Motivation

Beginn und Dauer:

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

Ansprechpartner:

M. Sc. Kevin Daß

Tel. Nr. +49 721 608-41822

Kevin.Daiss@kit.edu