

# Adaptronische Energiedissipation unter Ausnutzung des elektroviskosen Effekts und aktive Lageregelung im hydropneumatischen Feder-Dämpfer-System (HFDS)



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

SFB 805



Beherrschung von Unsicherheit in lasttragenden Systemen des Maschinenbaus

gefördert durch DFG

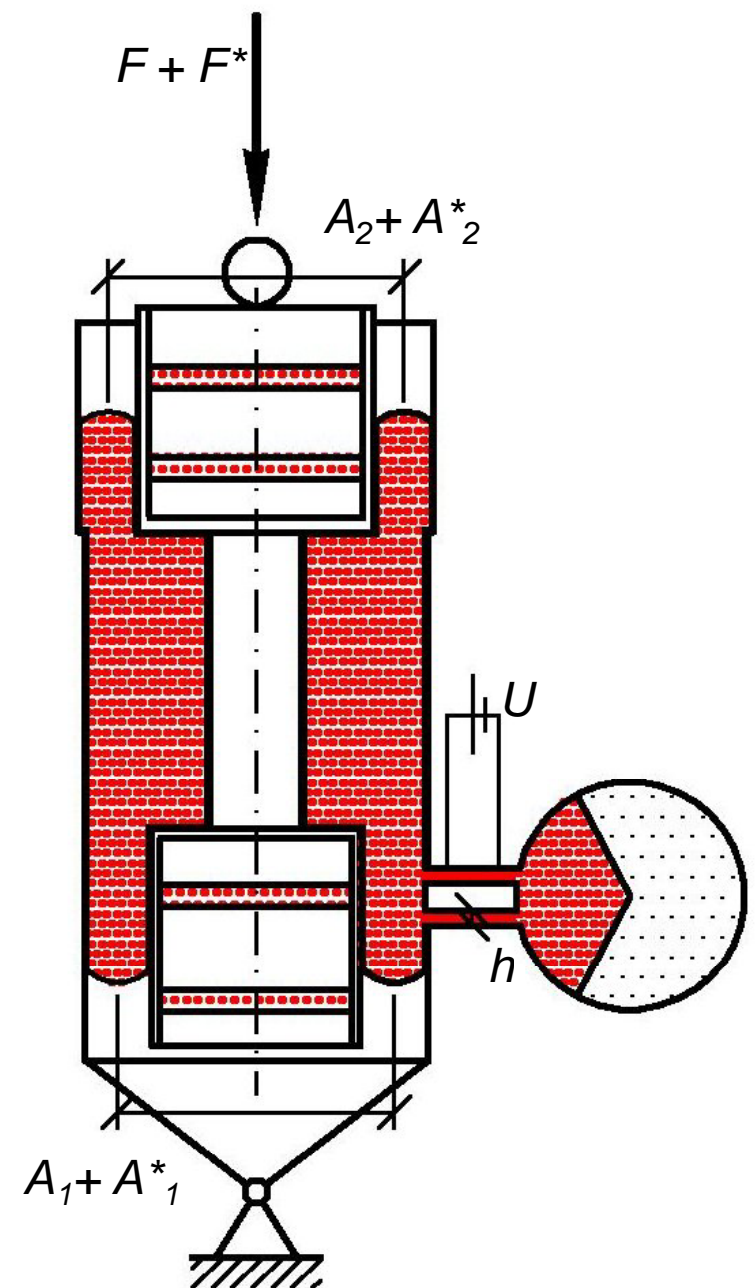
Thomas Bedarff

## Wissenschaftliche Fragestellung

- Lastadaption einer aktiven Hydropneumatik ohne Pumpe
- Nutzen der Stärken von smarten Flüssigkeiten
- Erfassung der Unsicherheit von Black-Box-Modellen

## Lösungsmethodik

- systematische Ideenfindung und Konzeption von Lösungen zur aktiven Verstellung des Tragquerschnittes
- 0-D (MKS, Fluid) und 3-D Modellierung (FEM, CFD)
- Erarbeitung geeigneter Regelstrategien
- Konstruktion und Bau eines HFD-Prototypen
- Evaluation durch HiL-Prüfstand
- Zusammenarbeit mit Vibracoustic (Balg, FEM) Fludicon (ERF, MRF), Flamm (Bau Prototyp), FG pmd (Entwicklungsmethodik)



## Ergebnisse

- Konzept und Prototyp eines hydropneumatischen Feder-Dämpfer-Systems reduzierter Komplexität mit aktiver Lastadaption und Schwingungsdämpfung
- Schwingungsdämpfung sowohl mittels newtonischer als auch ER und MR Flüssigkeiten
- Systematik im Umgang mit Black-Box-Modellen unter Berücksichtigung von Unsicherheiten

