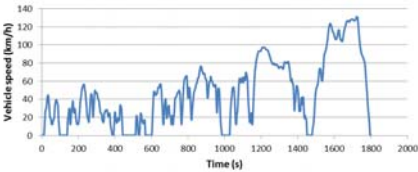


Bachelor-/Masterarbeit Bachelor/Master Thesis



<http://www.gkn.com/>



Entwicklung einer Antriebsstrangsimulation und Hybridstrategie modularer Allrad-Hybridfahrzeuge zur Abschätzung des Einsparpotentials hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes

Motivation

Allradfahrzeuge bieten eine bessere Traktion und Fahrsicherheit bei kritischen Fahrbahnbedingungen und erfreuen sich wachsender Beliebtheit. Gleichzeitig verursachen heutige Allradsysteme im Fahrzeug einen Kraftstoff-Mehrverbrauch von bis zu 10%. Durch Gewichtsreduktion und Verlustminimierung einzelner Komponenten, die Einführung abschaltbarer Allradsysteme und deren Hybridisierung kann dieser Kraftstoffmehrverbrauch deutlich gesenkt werden. Zur Abschätzung des Einsparpotentials hinsichtlich des Kraftstoffs und des damit verbunden CO₂-Ausstoßes ist ein modulares Simulationsmodell von Antriebssträngen notwendig. Mit diesem modularem Simulationsmodell sollen Strategien zur Minimierung des CO₂-Ausstoßes erarbeitet werden.

Themengebiet

Automobil, Antriebsstrang, Auslegung, Mechanik, Mechatronik, Hybrid, Traktionsmaschine

Möglicher Ansatz

Nach der Betrachtung verschiedener hybrider Allradsysteme werden in Matlab/Simulink ein modulares Antriebsstrangmodell und eine Hybridstrategie entwickelt. Basierend auf dem Modell wird eine Bewertung der verschiedenen Topologien und der Hybridstrategie hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes durchgeführt.

Erwartete Ergebnisse

1. Kurze Literaturstudie zu hybriden Allradsystemen und Antriebsstrangsimulation
2. Erarbeitung/ Erweiterung eines Modells eines modularen Antriebsstrangs
3. Bewertung verschiedener Antriebsstrangtopologien und der Hybridstrategie hinsichtlich des CO₂-Ausstoßes
4. Schriftliche Ausarbeitung und Ableitung von Betriebsstrategien



Betreuer / Supervisor:

Martin Nell, M.Sc.

E-Mail / E-mail:

Martin.Nell@iem.rwth-aachen.de

Telefon / Telephone:

+49 (0) 241 80-97641

Raum / Room:

208

Development of a powertrain simulation and hybrid strategy of modular all-wheel-drive hybrid vehicles for the estimation of the savings potential with regard to CO₂ emissions

Motivation

All-wheel drive vehicles offer better traction and driving safety under critical road conditions and are becoming increasingly popular. At the same time, today's all-wheel-drive systems in the vehicle cause an additional fuel consumption of up to 10%. By reducing the weight and minimizing the losses of individual components and by the introduction of disengageable all-wheel-drive systems and their hybridization, this fuel consumption can be significantly reduced. A modular simulation model of drive trains is necessary to estimate the savings potential with respect to the fuel and the associated CO₂-emissions. With this modular simulation model, strategies for minimizing CO₂-emissions are to be developed.

Field of Application

Automotive, drive train, design, mechanics, mechatronics, hybrid, traction machine

Possible Approach

After considering various hybrid four-wheel systems, a modular drive train model and hybrid strategy will be developed in Matlab/Simulink. Based on the model, an assessment of the different topologies with regard to CO₂-emissions will be carried out.

Expected Results

1. Short literature study on hybrid all-wheel-drive systems and drive train simulation
2. Development/ extension of a model of a modular drive train
3. Assessment of different drivetrain topologies and the hybrid strategy with regard to the CO₂-emissions
4. Written elaboration and derivation of operational strategies