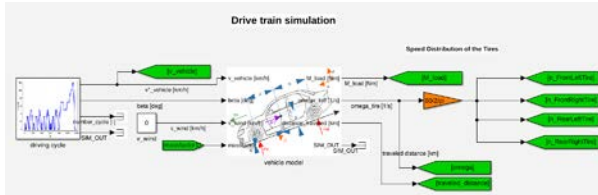


Bachelorarbeit

Bachelor Thesis



Bewertung verschiedener Topologien und Abschaltstrategien eines hybriden Allradsystems in bestimmten Fahrmanövern 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. In gewissen Fahrsituationen, wie z.B. beim Segeln und bei hohen Geschwindigkeiten und kleiner Last, kann das Abschalten einzelner Komponenten des Allrads und/oder eine elektrische Unterstützung den Verbrauch des Fahrzeugs deutlich senken. Im Rahmen dieser Arbeit soll das Einsparpotential durch Abschaltung und /oder elektrische Unterstützung in solchen Fahrmanövern beurteilt werden.

Themengebiet

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

Möglicher Ansatz

Mit Hilfe eines Modells eines hybriden Allradantriebsstrang wird die Auswirkung der Abschaltung einzelner Allradkomponenten und die elektrische Unterstützung auf den CO₂-Ausstoß des KFZ in bestimmten Fahrmanövern analysiert. Eine Entwicklung eines Fahrzyklus zur Validierung solcher Manöver, wie z.B. das Segeln, ist angestrebt.

Erwartete Ergebnisse

1. Kurze Literaturstudie zu hybriden Allradsystemen, Antriebsstrangsimulation
2. Simulieren verschiedener Fahrmanöver und Bewertung des Einsparpotentials
3. Entwicklung eigener Fahrzyklen zur besseren Validierung der Allradsysteme
4. Schriftliche Ausarbeitung



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

Evaluation of various topologies and shutdown strategies of a hybrid all-wheel-drive system in certain driving maneuvers 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. In certain driving situations, e.g. when sailing and at high speeds and low load, switching off individual components of the four-wheel drive and/or electrical support can significantly reduce the consumption of the vehicle. Within the scope of this work, the potential savings by disconnection and/or electrical assistance in such driving maneuvers should be assessed.

Field of Application

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

Possible Approach

With a model of a hybrid four-wheel drive train, the impact of shutting down individual four-wheel drive components and an electrical support on the CO₂ emissions of the vehicle are analyzed in certain driving maneuvers. A development of a driving cycle for validating such maneuvers, e.g. sailing is striven for.

Expected Results

1. Short literature study on hybrid all-wheel-drive systems and drive train simulation
2. Simulation of different driving maneuvers and assessment of the savings potential
3. Development of one drive cycles for the better validation of the 4-wheel drive systems
4. Written elaboration