

Masterarbeit im Studiengang Mechatronik

Aufbau einer Simulationsumgebung und Entwicklung von Algorithmen für die Drehmomentverteilung eines Allradfahrzeugs

Alexander Körner

Vor allem durch den Einsatz elektrischer Hinterachsen und die Hybridisierung von frontgetriebenen Verbrenner- oder Hybridfahrzeugen mit P4-Modulen nimmt die Verbreitung allradgetriebener Hybrid- und Elektrofahrzeuge weiter zu, wodurch die Antriebsregelung um eine Drehmomentverteilung zwischen Vorder- und Hinterachse erweitert werden muss. Der Einsatz von Allradantrieben bietet zudem das Potential für weitere Algorithmenentwicklungen zur Verbesserung der Fahrdynamik im querdynamischen Bereich. Da gerade im Prototypenbau oft kritische Zeitpläne eingehalten werden müssen und somit in allen Bereichen parallel gearbeitet wird, muss die Entwicklung dieser Algorithmen schon früh im Entwicklungsprozess erfolgen – also bevor ein Prototypenfahrzeug verfügbar ist, an dem diese getestet werden können.

Im Rahmen dieser Arbeit wird eine Simulationsumgebung zur Entwicklung von Algorithmen in *AVL VSM* und *Matlab/Simulink* aufgebaut, mit der auch Controls für die Querdynamik untersucht und die Entwicklung der Algorithmen unterstützt und erleichtert werden kann. Diese kann auch in zukünftigen Projekten zur Entwicklung von Algorithmen vor bzw. während des Prototypenaufbaus verwendet werden.

Für verschiedene Fahrzustände werden auch Algorithmen zur Drehmomentverteilung entwickelt. Der Fokus liegt hierbei jedoch nicht auf der Entwicklung von Regelalgorithmen, die für jede Fahrsituation die optimale Drehmomentverteilung liefern, sondern vielmehr darauf, eine Entwicklungsumgebung aufzubauen, zu untersuchen und so zu erweitern, dass diese in zukünftigen Projekten verwendet werden kann.