

Auslegung und Erprobung einer elektrisch angetriebenen Trailerachse mit Rekuperationsmöglichkeit

Masterarbeit

Um die geforderten CO₂-Ziele der EU erreichen zu können, müssen in der Transportlogistik weitere Maßnahmen zur Effizienzsteigerung ergriffen werden. Eine Möglichkeit stellt dabei die Nutzung kinetischer Energie im Sinne einer Wandlung in elektrische Energie dar. Dies kann insbesondere beim Bremsen geschehen, wo bisher die mechanische Energie in Wärme umgewandelt und somit dem System als nutzbare Energie entzogen wurde.

Für eine neue Generation von Trailerachsen soll ein elektrisches Niedervolt-Antriebssystem ausgelegt werden, das sowohl die Möglichkeit zur Rekuperation der Bremsenergie als auch zum Antrieb mithilfe der gewonnenen elektrischen Energie bietet. Hierzu ist zunächst eine Simulation des elektrischen Antriebssystems am Beispiel eines synthetischen Fahrzyklus durchzuführen. Anschließend sollen unter Berücksichtigung der gewonnenen Erkenntnisse die elektrischen Komponenten ausgelegt werden. Neben der Auslegung des elektrischen Antriebssystems gehören auch die Konzeption und Auslegung des Gesamtachssystems zum Inhalt der Masterarbeit. Hierzu zählen unter anderem die Gestaltung des Achskörpers, von Anbindungspunkten, Federn und weiteren Bauteilen.

Die Arbeit umfasst im Einzelnen folgende Punkte:

1. Literaturrecherche zum Stand der Technik,
2. Ableitung eines synthetischen Fahrzyklus aus bekannten Fahrprofilen zur Auslegung der Komponenten,
3. Simulation des Systems mittels geeigneter Software,
4. Konzeption des Gesamtachssystems bestehend aus Federung, elektrischen Komponenten und weiteren Bauteilen,
5. Auslegung der wesentlichen Komponenten hinsichtlich ihrer Dauerfestigkeit,
6. Zusammenschrift der Arbeit.

