

## Arbeitstechniken im Maschinenbau

### Themenvorschlag zur Anfertigung der wissenschaftlichen Hausarbeit

- Institut:** Institut für Fahrzeugsystemtechnik  
Institutsteil Bahnsystemtechnik
- Themenbereich:** Speicherkonzepte und -betriebsstrategien für Bahnanwendungen
- Forschungsfrage:** Welche Arten von Energiespeichern eignen sich besonders gut, um die stoßweise anfallenden Leistungsspitzen in Bahnsystemen aufzunehmen? Welche Lade- und Entladestrategien sind besonders bauteilschonend und energieeffizient?
- Beschreibung:** Mit dem Ziel, die Energieeffizienz des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) zu steigern, wird zunehmend auf den Einsatz von Energiespeichern zurückgegriffen. Bremsende Fahrzeuge sind in der Lage, ihre Bewegungsenergie durch generatorisches Bremsen wieder in elektrische Energie umzuwandeln und in das Fahrleitungsnetz zurückzuspeisen. Steht zur selben Zeit jedoch kein Fahrzeug bereit, das diese Energie aufnehmen kann, muss die Energie in Bremswiderständen in Wärme umgewandelt werden. Um dies zu verhindern sollen Energiespeicher diese stoßweise anfallende Energie aufnehmen und bei Bedarf später wieder an das Netz zurückliefern. Auf diese Weise kann der Gesamtenergiebedarf des Netzes gesenkt werden.
- Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, moderne Speicherkonzepte herauszuarbeiten und hinsichtlich ihrer Effizienz zu bewerten. Hierbei sollen neben dem Aufbau einer Speichereinheit auch energiesparende Betriebsstrategien berücksichtigt werden.
- Kontaktpersonen:**
- Sebastian Reimann  
Tel: +49 721 608 - 41 826  
E-Mail: sebastian.reimann@kit.edu