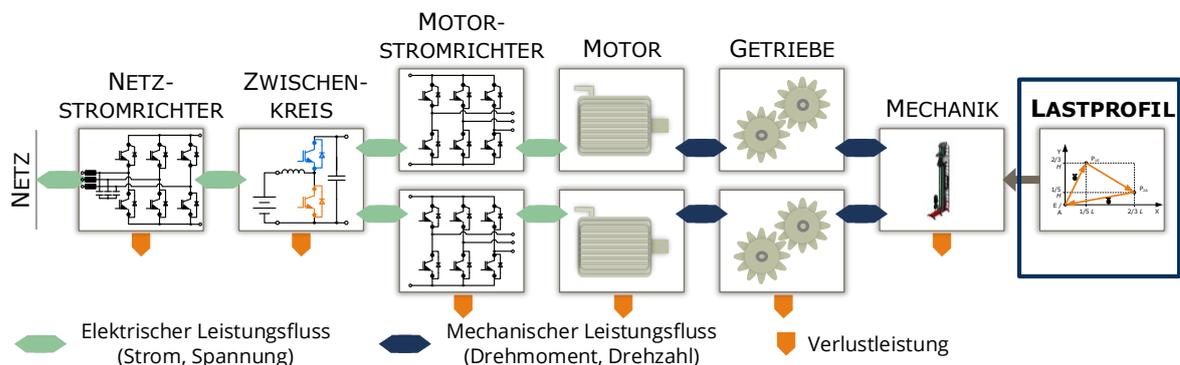


Diplomarbeit

Thema der Arbeit: **Modelbasierte prädiktive Regelung zur Planung mehrdimensionaler Bewegungsabläufe eines elektrischen Antriebssystems mit Speicher**

Ein zentrales Speichersystem in einem ausgedehnten Gleichspannungsverbund von Antriebssystemen ist eine neue technische Lösung zum geräteübergreifenden Austausch und Erhöhung des Nutzungsanteils rückgewinnungsfähiger Energien und zur Senkung der Strombedarfsspitzen in der Netzbeanspruchung.

Die Ziele Energieeffizienzsteigerung und Strombedarfsspitzenreduzierung werden unter der Maßgabe verfolgt, die bestehende Systemleistung beizubehalten oder gegebenenfalls zu steigern. Erreichbar sind die Ziele durch den koordinierten Einsatz von Energiespeichern in Verbindung mit einer darauf abgestimmten Steuerung bzw. Regelung der Trajektorien, die in dieser Arbeit entworfen werden.



Arbeitsaufgaben:

- Einarbeitung in die Modellstruktur elektrischer Antriebssysteme mit Speicher
- Recherche zu Methoden und Algorithmen der Optimierung und MPC
- Entwicklung eines onlinefähigen Algorithmus zur Planung von mehrdimensionalen Trajektorien zur Minimierung von Leistungsspitzen, Energiebedarfen und/oder der benötigten Zeit allgemein und am Beispiel Regalbediengerät
- Erweiterung des Algorithmus mit einer prädiktiven Speichersteuerung
- Verifizierung des entwickelten Algorithmus am Prüfstand