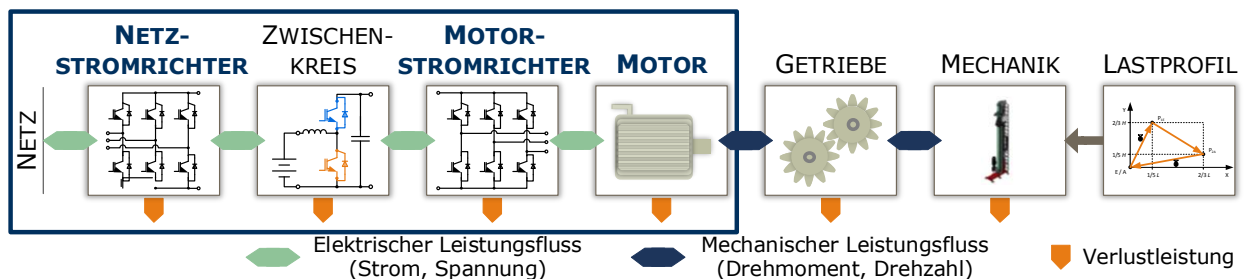


## Diplom- und Studienarbeit

**Thema der Arbeit:** Modellbildung und Verifikation für elektrische Antriebskomponenten

Das größte Potential zur Steigerung der Energieeffizienz von elektrischen Servoantriebssystemen liegt in der Projektierung und der Abschätzung von Energieeffizienzmaßnahmen. Eine erhöhte Energieeffizienz führt einerseits auf reduzierte Energiekosten und andererseits zu einer geringeren thermischen Beanspruchung der Antriebseinheiten. Das kann dazu genutzt werden, die Produktivität zu steigern oder den Bauraum und damit die Investitionskosten zu reduzieren. Zur Herleitung der Projektierungsregeln und Energieeffizienzmaßnahmen werden der bidirektionale Leistungsfluss zwischen Netz, Frequenzumrichter, Motor, Getriebe, Arbeitsmaschine und das Lastprofil modelliert und die Verlustleistungsparameter herstellerübergreifend auf Basis von Datenblattangaben abgeschätzt.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, bereits vorentwickelte Modelle für elektrische Motoren und Frequenzumrichter durch Messungen an einem Versuchssand zu verifizieren und auftretende Abweichungen auf physikalischer Basis zu modellieren.



### Arbeitsaufgaben:

- Analyse bestehender Modelle für Permanentmagneterregte Synchronmaschine, Asynchronmaschine, Wechselrichter und Gleichrichter
- Aufbau einer Messeinrichtung und Planung der Messung
- Messung der Kennfelder von Motoren in Abhängigkeit der Temperatur
- Messung der Kennfelder von Wechselrichter und Gleichrichter
- Fehleranalyse des Messsystems
- Analyse der Modellabweichungen zu den Messungen und Weiterentwicklung der bestehenden Modelle auf Basis physikalischer Gesetzmäßigkeiten