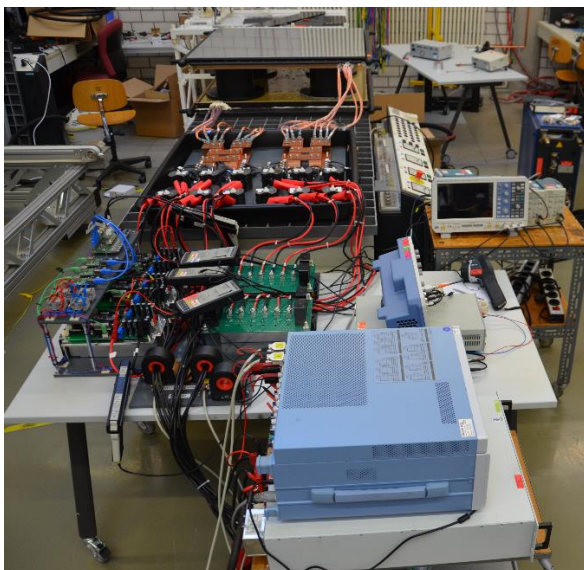


Untersuchung der Auswirkungen inhomogener Stromverteilung in parallelgeschalteten Litzensträngen von WPT-Spulen

Zur Steigerung der Leistungsdichte von Wireless Power Transfer (WPT)-Systemen sollen hohe Leistungen auf möglichst kleinem Bauraum übertragen werden. Mit zunehmender Leistung steigen jedoch die Spulenströme deutlich an. Eine gängige Maßnahme zur Stromaufteilung ist die Parallelschaltung mehrerer Litzenstränge innerhalb eines Pads. Aufgrund der magnetischen Kopplung entstehen dabei unterschiedliche Teil Induktivitäten der einzelnen Stränge, was zu einer inhomogenen Stromverteilung in der Spule führt. Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung des Einflusses dieser inhomogenen Stromverteilung auf die übertragbare Leistung, den Wirkungsgrad sowie das Streufeld des Systems. Dazu werden sowohl numerische Feldsimulationen als auch messtechnische Untersuchungen am Prüfstand durchgeführt. Aufbauend auf den Ergebnissen soll eine Optimierungsstrategie entwickelt werden, um die Induktivitätsunterschiede zwischen den Litzensträngen zu minimieren



Studierendenprofil:

- Hohes Maß an Selbstständigkeit und Eigenmotivation
- Sehr gute Kenntnisse in COMSOL
- Elektrotechnisches Verständnis
- Kenntnisse mit MATLAB/PLECS
- Kenntnisse der Schaltungstechnik und Leistungselektronik
- Selbstständiges Arbeiten

Arbeitspakete und Zeitplan:

- Einarbeitung in die Thematik der drahtlosen Energieübertragung (WPT)
- Aufbau der Simulation in Comsol
- Automatisieren der Simulation mittels Matlab
- Aufsetzen eines Optimierers in Matlab
- Aufbauen einer oder mehrere Referenzsysteme zu Verifikation der Simulation
- Bewertung der Ergebnisse und Vergleich mit der Simulation
- Dokumentation