

Universität Stuttgart: Prof. Jörg Roth-Stielow, Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe
Prof. Nejila Parspour, Institut für Elektrische Energiewandlung

KIT: Prof. Peter Elsner, Institut für Angewandte Materialien

Projektlaufzeit: 01.04.2020 – 30.09.2021



Kurzbeschreibung: Im Projekt "Elektronische Motorwicklung" soll ein Statorzahn für eine elektrische Maschine mit Wicklung und zugehöriger Leistungselektronik als mechanisch, elektrisch, magnetisch, thermisch und EMV-technisch abgeschlossene Einheit entstehen. Ziel ist es, unter Verwendung solcher "Elektronischen Motorwicklungen" eine Antriebseinheit zu bauen, die eine gute elektromagnetische Verträglichkeit und eine hohe Leistungsdichte aufweist. Der disruptive Gedanke besteht in der Integration von leistungselektronischen Elementen (Halbleiterchips aus Si oder SiC), den Kupferlackdrähten der Wicklung und dem flussführenden Eisen des Statorzahns.

Geplante Arbeitspakete:

- Konzeption des magnetischen Kreises und der leistungselektronischen Komponenten sowie
- deren Berechnung und Simulation anhand einer beispielhaften Auslegung.
- EMV-Konzept („aktive“ EMV) und Regelverfahren.
- Konzeption und Werkstoffauswahl für den Chip-Träger und die „Einbettung“ Chip/Träger/Wicklung/Statorzahn.
- Aufbau eines „integrierten“ Statorzahns als Demonstrator zur Verifikation der Realisierbarkeit.

