

Aufgabenstellung

Verfasser: Lukas Becker
Matr.-Nr.:
Art der Arbeit: Seminararbeit
Betreuer: Johannes Liebrich, M.Eng. / Prof. Dr.-Ing. C. Kreischer
Datum: 04.01.2021

Thema: **Thermisch elektrische Analyse einer Stromzuführung**

Aufgabenstellung

Im Rahmen der Forschung zur mechanischen Untersuchung von Supraleitern an der Professur für Elektrische Maschinen und Antriebssysteme entstand ein eigener Versuchsstand. Innerhalb dieses Versuchsstandes können supraleitende Materialien unter Einfluss von externen Kräften untersucht werden. Für elektrische Untersuchungen ist es notwendig, die Proben zu bestromen. Aufgrund der geringen thermischen Kühlleistung ist es zielführend, verschiedene Konzepte der Stromzuführung und deren Verluste zu untersuchen. Das Leitermaterial kann nur unterhalb einer Sprungtemperatur T_C supraleitend werden, deshalb muss sichergestellt werden, dass die dem System zugeführten Verluste der Stromzuführungen so minimal wie nur möglich sind.

Zu bearbeitende Schwerpunkte

- Literaturrecherche zur thermisch elektrischen Auslegung einer Stromzuführung inklusive Verlustabschätzung
- Analytische Berechnung der Geometrien und Validierung anhand von Simulationen mittels Finite Elemente Analysen
- Ableitung notwendiger Modelle und Dimensionierung der elektrischen Anbindung mittels Matlab
- Entwicklung eines Simulationsmodells zur thermisch elektrischen Simulation