



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Kurzfassung Bachelorarbeit Nr. 1989

Thema: CAD-Modellierung und Entwicklung eines 5 kA Gleichrichter auf Hochspannungspotential für HVDC Betriebsmitteln

In dieser Arbeit wurde ein CAD-Modell für einen 5 kA Gleichrichter auf einem Hochspannungspotential von 660 kV erstellt. Der Gleichrichter wurde in zwei Teile aufgeteilt, in ein Gleichrichtermodul und eine Gleichrichterplattform. Die Gleichrichtermodule können 100 A gleichrichten. Dabei wird eine Zweipuls-Mittelpunktschaltung für die Gleichrichtung genutzt und statt den normalen Dioden werden Synchrongleichrichter benutzt, da diese weniger Verluste bei hohen Strömen verursachen. Nach einem CAD-Modell wurde im nächsten Schritt ein Gleichrichtermodul aufgebaut, um damit einen Funktionstest durchzuführen. Da ein Gleichrichtermodul nur 100 A gleichrichten kann, muss als nächstes eine Plattform aufgebaut werden, die mit 50 parallel geschalteten Gleichrichtermodulen 5 kA gleichrichten kann. Das CAD-Modell wird unterteilt in eine Grundplatte, eine Befestigung der Gleichrichtermodule, die Verbindung zwischen Grundplatte und Gleichrichterplattform und der Bushing auf der der Gleichrichter steht. Bei der Konstruktion spielt die Größe und Form der Kupferleiterbahnen und die Verbindungen zwischen den elektrischen Bauteilen und Isolierung eine besonders wichtige Rolle, da deren mechanische sowie elektrische Auslegung die korrekte Funktionsweise maßgeblich beeinflusst. Ebenso wichtig muss die Konstruktion für den Einsatz in der Praxis zugänglich und somit wartbar sein, was durch eine zweite Plattform für die Befestigung der Gleichrichtermodule realisiert wurde.

