

Gleichrichter für die SBB

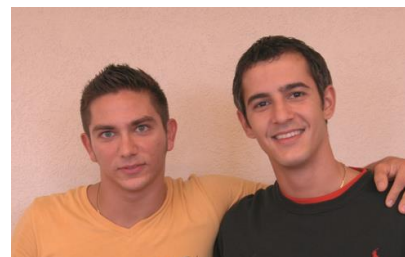
Das SBB-Netz, welches bekanntlich mit $16 \frac{2}{3}$ Hertz betrieben wird, ist bezüglich Spannungs- und Frequenzstabilität wesentlich weniger robust als das 50 Hertz-Netz der Elektrizitätswerke. Alle netzbedingten, unerwünschten Effekte dürfen keinen storenden Einfluss haben. Aus diesen Gründen werden die sicherheitsrelevanten Teile mittels unterbrechungsfreier Stromversorgung gespeist. Solche Anlagen enthalten Gleichstromzwischenkreise, welche durch Akkumulatoren gestützt werden. Diese müssen mit Hilfe von Gleichrichtern aufgeladen werden.

Die heute in der Schweiz eingesetzten Gleichrichter werden in der EU produziert und von der Schweizer Firma Regatec Partner AG eingesetzt und gewartet. Diese Firma möchte in Zukunft solche Gleichrichter selber produzieren, da ein sehr grosser Bedarf an diesen im deutschsprachigen Raum besteht.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, einen solchen Gleichrichter, der in einer vorhergehenden Projektarbeit simuliert wurde, als Prototyp aufzubauen und erste Messungen durchzuführen.

Die Arbeit erstreckt sich über mehrere Fachbereiche, von Elektrotechnik über Leistungselektronik, Regelungstechnik bis zur Programmierung von Mikroprozessoren.

Da in dieser Schaltung getaktete Regelungen vorkommen, was einen erheblichen Energieverlust durch Blindleistung zur Folge hat, muss der Leistungsfaktor durch eine aktive PFC (Power Factor Control) möglichst nahe an 1 gebracht werden.



Diplomierende
Pietro Alemanni
Sasa Radojkovic

Dozent
Jakob Lattmann



Das Gleichrichtmodul wird durch den Kühlkörper in zwei Halften geteilt. Auf der unteren Hälfte ist die gesamte Logik inklusive Mikroprozessor und auf der oberen Seite der Hauptstromkreis aufgebaut. Gut ersichtlich auf den Kühlkörper ist der Hochfrequenztransformator montiert.