

Entwicklung eines DC/DC-Wandlers für die solarbetriebene Ladung von 48V-Batterien in Elektrofahrzeugen

Zusammenfassung:

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die Entwicklung und Analyse eines spezifischen DC/DC-Aufwärtswandlers zur solarbetriebenen Aufladung von 48V-Batterien in Elektrofahrzeugen. Die Untersuchung beginnt mit einem Überblick über relevante Technologiebereiche wie Elektromobilität, Leistungselektronik, Photovoltaik und die 48V-Technologie in Fahrzeugen.

Die Forschung umfasst ausführliche Experimente zur Validierung der Fertigungs- und Betriebsmöglichkeiten des Aufwärtswandlers. Parallel dazu wurde ein Matlab/Simulink-Simulationsmodell erstellt, um die Leistungsfähigkeit zu bewerten. Die Ergebnisse zeigen, dass der entwickelte Aufwärtswandler die Batterieaufladung unterstützt. Dennoch wurden Potenziale zur Optimierung des Reglers identifiziert.

Abstract:

This bachelor thesis focuses on the development and analysis of a specific DC/DC boost converter for solar-powered charging of 48V batteries in electric vehicles. The research begins with an overview of relevant technology areas such as electromobility, power electronics, photovoltaics, and 48V technology in vehicles.

The research includes detailed experiments to validate the manufacturing and operational capabilities of the boost converter. In parallel, a Matlab/Simulink simulation model was created to evaluate the performance. The results show that the developed boost converter supports battery charging. Nevertheless, potentials for optimizing the controller have been identified.