

Entwicklung eines Werkstattladergeräts mit NetZRückspeisung für das intelligente Laden von Kfz-Kleinspannungsbatterien –

DC/DC-Wandler mit Wide-Band-Gap Bauelementen und Schaltfrequenzen bis zu 150 kHz

ZIM-Projekt: KF2306507LT4

2015 – 2017

Zusammenfassung:

Seitens des Projektteams der TU Dresden wurde ein funktionsfähiger Demonstrator eines rückspeisefähigen DC/DC-Wandlers aufgebaut. Ausgehend von einer mit Fa. Berghof final abgestimmten Zwischenkreisspannung von 380 V auf der Primärseite kann eine Batterie auf der Sekundärseite mit einer geregelten Spannung zwischen 7 V und 20 V geladen werden. Beim Ladevorgang konnte ein Wirkungsgrad von 98 % erreicht werden. Des Weiteren gelang das Rückspeisen von Energie auf die Primärseite. Das ist besonders erfreulich, da aufgrund der Stromzwischenkreis-Struktur der Sekundärseite dieser Vorgang als stark risikobehaftet eingestuft worden ist. Die gemessenen Wirkungsgrade bleiben jedoch mit bis zu 90% hinter den Ergebnissen des Ladevorgangs zurück. Hauptursache dafür sind die beim Entladen vermehrt auftretenden harten Schaltvorgänge auf der Primärseite des DC/DC-Wandlers.

Das Hauptziel des ZIM-Forschungsprojekts seitens der TU-Dresden, die Entwicklung eines DC/DC-Wandlers für das hocheffiziente Laden einer Werkstattbatterie und das Entladen mittels Rückspeisung der Energie ins Versorgungsnetz, konnte erreicht werden.