

60VLeistungsinverter

Entwicklung eines extrem kleinen, hoch effizienten E-Motorsteuergerätes mit integriertem und neuartigem Kühlkonzept

Programm / Ausschreibung	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2023	Status	abgeschlossen
Projektstart	23.05.2023	Projektende	31.12.2024
Zeitraum	2023 - 2024	Projektlaufzeit	20 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Ziel ist die Produktion extrem kleiner hoch effizienter E-Motorsteuergeräte.

Die angestrebte mehr als Verzehnfachung der volumetrischen Leistungsdichte erfolgt

u.a. durch die zwingende Kombination ein neuartiges Luftkühlungskonzept und extrem kleiner Leistungsbauteile.

Endberichtkurzfassung

In diesem Projekt wurde ein extrem kompaktes und effizientes Motorsteuergeräte unter Ausnutzung aller Vorteile der neuesten Generation von Galliumnitrid Leistungshalbleiter bezogen auf Volumen, Gewicht und Schaltfrequenz entwickelt. Die Leistungsdichte konnte durch die Galliumnitridtechnologie in Verbindung mit dem durch 4motec patentierten Kühlkonzept des Kurzkanalwärmetauschers verzehnfacht werden.

Folgende Kompetenzen wurde in das Projekt integriert bzw. im Laufe de Projektes erweitert:

Galliumnitrid Leistungselektronik für hoch effiziente Motoransteuerung und das bei Drehzahlen von über 100.000 U/min
 Hoch effiziente bidirektionale Spannungswandlung DC/DC, ermöglicht sogar das laden einer Batterie
 3-fach galvanisch getrennte Hi-side Versorgung mit Printransformator
 Kompakte Strommessungskompetenz bei hohen Schaltfrequenzen
 Exakten und kostengünstigen Drehpositionssensor mit einer Genauigkeit von $\varphi_{el} = \pm 0.5^\circ_{el}$ und Drehzahlen von über 100.000 U/min
 EMV Kompetenz bei extrem hohen Schaltfrequenzen von 340KHz
 kompakte und kostengünstige Ferrite für kleine und mittlere Stückzahlen
 Patentiert Kühltechnologie samt Anbindung der Leistungselektronik
 Industrialisierungskompetenz der Leistungselektronik

Projektpartner

- 4motec GmbH & Co KG