

Thema:

Auslegung und prototypische Umsetzung eines induktiven Ladesystems für ein elektrisches Lastendreirad

Themenbeschreibung:

Im Bereich elektrisch betriebener Logistikfahrzeuge kommt es bei kabelgebundenen Ladesystemen häufig durch unachtsames Wegfahren zu Kabel-, Stecker- und Ladesystemdefekten (Ausreißen des Ladekabels aus der Ladevorrichtung). In Zusammenarbeit mit einem Logistikfahrzeughersteller soll ein resonant betriebenes induktives Ladesystem für einen konkreten Anwendungsfall ausgelegt werden, welches Anforderungen an Versatz und Spulenabstand einhält. Dabei soll ein mit dem drahtgebundenen Laden vergleichbar hoher Wirkungsgrad erreicht werden. Im Rahmen dieser Arbeit sollen weitgehend kommerziell verfügbare Module und Komponenten verwendet und durch funktionsnotwendige Eigenentwicklungen modular zu einem intelligenten Ladesystem ergänzt werden.

Literatur:

- Som, C./de Rooij, M.A. (2019): Trilogy of Wireless Power Transfer: Basic Principles, WPT Systems and Applications, Würth Elektronik eiSos, Waldenburg.

Inhalt der Arbeit:

- Evaluierung der vorhandenen Hardware-Komponenten
- Recherche nach alternativen Komponenten und Baugruppen
- Notwendige Entwicklung/Modifikation der Leistungselektronik von Energiesender und -empfänger
- Notwendige Entwicklung/Modifikation der Ladeelektronik
- Notwendige Entwicklung/Modifikation von Ladesteuerung/Lademanagement (Hard-/Software)
- Entwicklung der mechanischen Adaption und Kopplung der fahrzeug- und ladestationsseitigen Systemkomponenten

Anforderungen/Voraussetzungen

- Grundkenntnisse von induktiver Energieübertragung
- Grundkenntnisse von verschiedenen Batterie- und Ladetechnologien
- Erweiterte Kenntnisse von analoger Schaltungstechnik und/oder Leistungselektronik
- Grundkenntnisse von eingebetteten Controllern (Schaltungstechnik und Programmierung)
- selbstständiges Arbeiten

Charakter der Arbeit:

80% Praxis / 20% Theorie

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Reinhard Viga

Tel: +49 203 / 37-92820

Email: reinhard.viga@uni-due.de

Stefan Sommer, M.Sc.

Tel: +49 203 / 37-93415

Email: stefan.sommer@uni-due.de