

## E-Mobility – Wireless Power Transfer: Wirbelstromverluste in Hochfrequenzlitze

Die für die induktive Energieübertragung verwendeten Spulen werden aus Hochfrequenzlitze gefertigt. Litze besteht aus vielen voneinander isolierten Einzeladern, die in mehreren Lagen miteinander verdreht werden. Diese Struktur reduziert den Einfluss von Skin- und Proximityeffekt und sorgt damit für eine bessere Ausnutzung des Leiterquerschnitts, als es bei einem Vollleiter der Fall wäre. Bei der Anwendung induktiver Ladesysteme in Elektrofahrzeugen hat der Aufbau der Litze wesentlichen Einfluss auf den Platzbedarf und die Kosten der Spulen. Für eine verbesserte Auslegung wird daher ein Berechnungstool benötigt, das die elektrischen Eigenschaften auf Basis der Geometrie bestimmen kann. In einer bereits abgeschlossenen Masterarbeit wurde ein solches Tool programmiert, das nun durch Messungen verifiziert und weiterentwickelt werden muss.

### Aufgabenstellung

Das Ziel dieser Arbeit ist ein vollständiges und gut verifiziertes Berechnungstool. Erste Vergleichsmessungen wurden durchgeführt, weitere Messungen und Simulationen sind in dieser Arbeit durchzuführen. Zudem muss das Berechnungstool durch neue Funktionen erweitert werden (Programmieren in Matlab).

Verwendete Software: Matlab (Berechnungstool), COMSOL Multiphysics (Simulationen für die Verifikation)

### Voraussetzungen

- Interesse an Fragestellungen der induktiven Energieübertragung, analytischer Verlustberechnung und der Durchführung von Messungen
- Strukturierte Arbeitsweise (besonders in Bezug auf Programmierung!)

Der Beginn ist ab sofort möglich. Gerne beantworte ich weitere Fragen persönlich oder per Email.



Aufbau einer Testspule

