

## Optimierung eines induktiven Energieübertragungssystems – Verbesserung der Kopplung

### Motivation

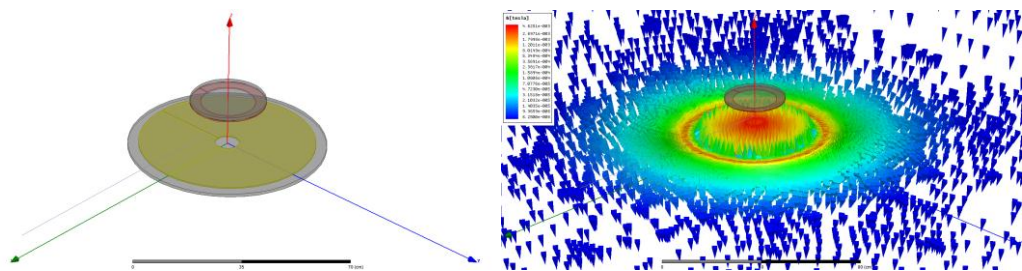
Die Grundidee ist nicht neu: In industriellen Transportsystemen existiert dieses Konzept schon seit langem. Es ist eine benutzerfreundliche Lösung: Das Kabel entfällt und damit auch der Umstand dieses bei Regen oder Kälte mit der Ladestation verbinden zu müssen. Die Energieübertragung erfolgt induktiv über den Luftspalt zweier Spulen, die Primär- und die Sekundärspule. Ähnlich wie bei einem Transformator, hier sind die Spulen jedoch resonant über Luft gekoppelt. Dabei wird auf deutlich höhere Frequenzen zurückgegriffen (kHz-Bereich), um die Übertragungseffizienz zu steigern.

### Beschreibung der Arbeit

Zur Kopplungsverbesserung werden hochpermeable Materialien (Ferrite) eingesetzt. Mittels der Feldberechnungssoftware Maxwell sollen optimierte Geometrien für den Einsatz in induktiven Übertragungssystemen entworfen werden. Dabei sind viele Varianten denkbar.

### Aufgabenstellung

- Recherche zum Aufbau eines Übertragungssystems, zum grundlegenden Funktionsprinzip und zu den verschiedenen Spulensystemen
- Auswahl von Vergleichsparametern
- Grundlagensimulationen zum Einsatz der Ferrite
- Geometrieoptimierung
- Abschließende Bewertung



### Voraussetzungen

- Erfahrungen im Umgang mit Maxwell von Vorteil
- Selbständige Arbeitsweise und vor allem Interesse an der Thematik

