



Emre Ceylan

Diplomand	Emre Ceylan
Examinator	Dr. Jasmin Smajic
Experte	Dr. Petr Korba, ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur, ZH
Themengebiet	Energy and Environment, Innovation in Products, Processes and Materials - Industrial Technologies

Drahtlose Energieübertragung



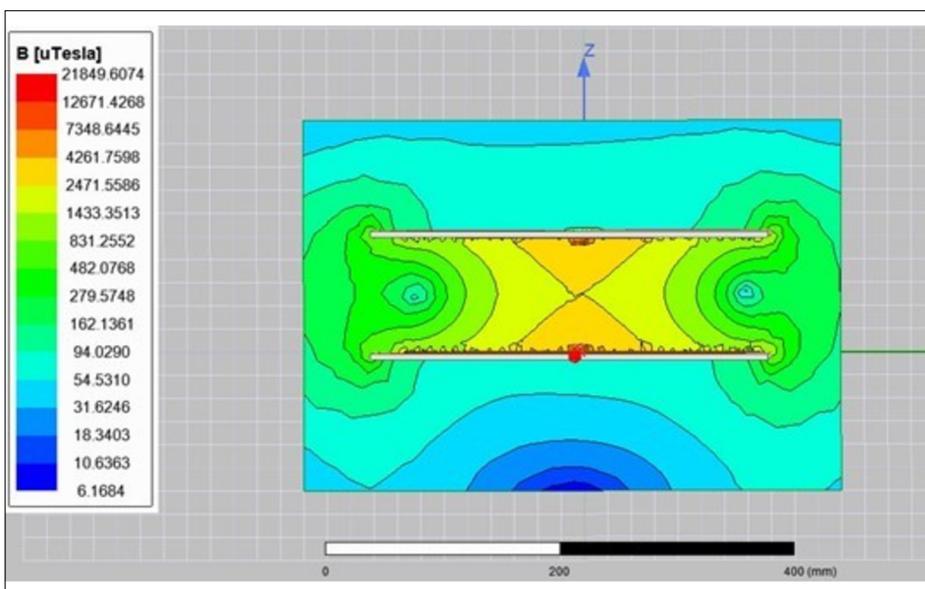
Spulen Simulationssoftware
Eigene Darstellung



Aufbau Prototyp
Eigene Darstellung

Einleitung: Es wird erwartet, dass in Zukunft das induktive Laden zunehmend in verschiedenen Applikationen angewendet wird. Diese Technologie hat auf in jedem Fall das Potenzial sehr angefragt zu werden. Die Anwendung mag bei den Menschen noch fremd wirken, aber ich bin überzeugt, dass es in Kürze integriert wird und grosse Akzeptanz findet. Die Herausforderungen dieser Technologie sind die hohen Frequenzen und die Sicherheit. Weltweit gib es mehrere Normungsgruppen, die sich mit der Standardisierung von WPT Systemen zum Laden eines Elektrofahrzeugs beschäftigen. Hauptsächlich für den Einsatz im Bereich von Mobilgeräten wie Mobiltelefonen und zum kabellosen Aufladen von eingebauten Akkumulatoren gibt es verschiedene Industrierversuche. In der Industrie gehört das kabellose Laden schon zum Alltag. Elektrisch betriebene Flurförderfahrzeuge, Gabelstapler und Robotersysteme werden vermehrt über ein induktives System geladen.

Fazit: In induktiv gekoppelten Systemen liefert ein Leistungsverstärker einen alternativen Strom an die Primärspule, welcher an der Sekundärspule ein Magnetfeld erzeugt. Das erzeugte Feld induziert am Sekundärzweig Strom und eine Spannung, die gleichgerichtet und einer Last zugeführt werden können. Ein wichtiger Parameter für induktive Verbindungen ist der Kopplungsfaktor k , der misst, wie viel Leistung aus dem erzeugten elektromagnetischen Feld in der Sekundärspule induziert wird. Der Kopplungsfaktor bezieht sich auf die reflektierte Impedanz von der Sekundärseite auf der Primärseite. Daher ändern Variationen von k die Ausgangsimpedanz des Leistungsverstärkers, entfernen ihn aus seinem optimalen Betriebszustand und verringern seinen Wirkungsgrad. Um diese fundierte theoretische Basis aufzustellen, bedurfte es an langer und intensiver Forschung von WPT Systemen. Im ersten Schritt habe ich die Simulationen bewerkstelligt und danach das Modell aufgebaut.



Magnetische Kopplung der Spulen
Eigene Darstellung