



Literaturrecherche zu Positionierkonzepten für die Ausrichtung der Induktionsspulen bei transkutaner induktiver Energieübertragung

Induktive Energieübertragung in der Medizintechnik findet nicht nur bei Hör- oder Sehimplantaten Anwendung, sondern hat auch bei Systemen mit höherem Leistungsbedarf wie zum Beispiel Herzpumpen im 5-20 W Bereich großes Potential. Da der Einsatz von Batterien hier nicht möglich ist, werden diese Implantate momentan über ein Kabel durch die Bauchdecke mit Energie versorgt. Transkutane Energieübertragung kann das Infektionsrisiko der Patienten senken und deren Lebensqualität erhöhen.

Das Übertragungssystem für ein voll-implantierbares Herzunterstützungssystem muss robust und effizient ausgelegt werden.

Von zentraler Bedeutung ist das Spulensystem, welches bestenfalls einen konstanten Spulenabstand mit genau aufeinander ausgerichteten Spulen hat, sodass der Koppelfaktor des Systems konstant gehalten werden kann. Diese Bedingung zu erfüllen stellt jedoch beim Einsatz am menschlichen Körper eine Herausforderung dar. Im Rahmen dieser Arbeit soll eine ausführliche Literaturrecherche zu verschiedenen Methodiken einer genauen Positionierung von Induktionsspulen für die transkutane induktive Energieübertragung durchgeführt werden. Dazu soll zunächst eine Übersicht über unterschiedliche Verfahren erstellt werden und die Ergebnisse anschließend sinnvoll strukturiert werden. Zusätzlich soll eine Bewertung hinsichtlich bestimmter Kriterien stattfinden, die bei der Anwendung von induktiven Energieübertragungssystemen am menschlichen Körper von Bedeutung sind.

Studenten Profil:

- Selbstständige, sorgfältige Arbeitsweise und Eigeninitiative
- Elektrotechnisches Grundverständnis
- Grundkenntnisse im Bereich induktiver Energieübertragung wünschenswert
- Spaß an Literaturrecherche und Wissenserarbeitung
- Begabung und Interesse an der Strukturierung von komplexen Themenbereichen

Aufgaben und Zeitplan:

- Einarbeitung ins Thema transkutane Energieübertragung
- Ausführliche Literaturrecherche und Sammlung verschiedener Positionierungsverfahren für den gegebenen Anwendungsfall
- Einordnung in den Gesamtzusammenhang/ Strukturierung
- Bewertung nach Kriterien wie Genauigkeit, Bauteilaufwand, Robustheit, ...
- Schriftliche Ausarbeitung und Abschlussvortrag

