



## Literaturrecherche zur bidirektionalen Datenübertragung für vollständig implantierbare Herzunterstützungssysteme im Watt-Bereich

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. Kontaktlos induktive Energieübertragung durch die Haut (transkutan) kann das Infektionsrisiko der Patienten senken und deren Lebensqualität erhöhen.

Am Institut für elektrische Energiewandlung wird an der Entwicklung eines solchen transkutanen Energieübertragungssystem geforscht.

Neben der Energieübertragung ist auch eine bidirektionale Datenübertragung notwendig, um Systemsicherheit und -überwachung zu gewährleisten.

Zu diesem Thema soll im Rahmen dieser Arbeit eine ausführliche Literaturrecherche zu verschiedenen im Einsatz befindlichen Konzepten erfolgen. Dazu soll zunächst eine Übersicht erstellt und die ermittelten Informationen auf geeignete Weise strukturiert werden. Zusätzlich soll eine Bewertung stattfinden, welche Technologien bezogen auf den hier betrachteten Anwendungsfall von induktiven Energieübertragungssystemen am menschlichen Körper sinnvoll sind. Mögliche Umsetzungs-konzepte sollen diskutiert werden.

### Studenten Profil:

- Selbstständige, sorgfältige Arbeitsweise und Eigeninitiative
- Elektrotechnische Grundkenntnisse
- Grundverständnis im Bereich Datenübertragung
- 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 Datenübertragungsverfahren für den gegebenen Anwendungsfall
- Einordnung in den Gesamtzusammenhang/ Strukturierung
- Bewertung nach Kriterien wie Übertragungsgeschwindigkeit, Kompatibilität, Bauteilaufwand, ...
- Schriftliche Ausarbeitung und Abschlussvortrag

