

# Drahtlose Energie- und Datenübertragung

P5 Fachbericht

Windisch, 28.11.2018



<b>Hochschule</b>	Hochschule für Technik - FHNW
<b>Studiengang</b>	Elektro- und Informationstechnik
<b>Autor</b>	Adrian Annaheim und Simon Zoller
<b>Betreuer</b>	Schleuniger Pascal
<b>Auftraggeber</b>	
<b>Version</b>	1.0

## **Zusammenfassung**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>2</b>
2.1	Grundlagen zur Energieübertragung . . . . .	2
2.2	Grundlagen zur Datenübertragung . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Energieübertragung</b>	<b>3</b>
3.1	Konzept . . . . .	3
3.2	Dimensionierung . . . . .	3
3.3	Simulation . . . . .	3
3.4	Testaufbau . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Datenübertragung</b>	<b>4</b>
4.1	Konzept . . . . .	4
4.2	Dimensionierung . . . . .	4
4.3	Simulation . . . . .	4
4.4	Testaufbau . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Validierung</b>	<b>5</b>
5.1	Validierung Energieübertragung . . . . .	5
5.2	Validierung Datenübertragung . . . . .	5
<b>6</b>	<b>Fazit</b>	<b>6</b>

## **1 Einleitung**

In der Einleitung wird die Problemstellung geklärt und die Einbettung im Gesamtsystem erläutert. Dem Leser wird der Aufbau des Berichts erklärt.

## 2 Grundlagen

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Grundlagen erklärt, welche nötig sind um den Bericht zu verstehen.

### 2.1 Grundlagen zur Energieübertragung

In diesem Unterkapitel werden die Grundlagen zur Energieübertragung erläutert. Im wesentlichen beinhaltet dies folgende Themen:

**Flyback**

**Kopplungsfaktor**

**Transformator Ersatzschaltbild**

### 2.2 Grundlagen zur Datenübertragung

In diesem Unterkapitel werden die Grundlagen zur Datenübertragung erläutert. Im wesentlichen beinhaltet dies folgende Themen:

**VARAN-Bus**

**Ethernet**

**Photodioden-Verstärker**

## **3 Energieübertragung**

In diesem Kapitel wird auf das Konzept, die Dimensionierung, die Simulation und den Testaufbau der Energieübertragung eingegangen.

### **3.1 Konzept**

Im Gesamtkonzept wird die Schaltung und deren Komponenten erklärt.

### **3.2 Dimensionierung**

In diesen Abschnitt wird die Auslegung der Spule und der Halbleiterelemente erklärt. Für die Dimensionierung der Spule wird die Simulation in femm für den Kopplungsfaktor betrachtet.

### **3.3 Simulation**

Die Simulation der Schaltung sowie die erhaltenen Erkenntnisse aus der Simulation werden beschrieben.

### **3.4 Testaufbau**

Der Testaufbau der Schaltung wird betrachtet.

## **4 Datenübertragung**

### **4.1 Konzept**

### **4.2 Dimensionierung**

### **4.3 Simulation**

### **4.4 Testaufbau**

## **5 Validierung**

In diesem Kapitel werden die Messungen der Testaufbauten betrachtet und mit den Zielen und der Simulation verglichen.

### **5.1 Validierung Energieübertragung**

Zur Energieübertragung wird der Kopplungsfaktor und die zu übertragene Leistung validiert. Auch der erreichte Wirkungsgrad wird betrachtet.

### **5.2 Validierung Datenübertragung**

Bei der Datenübertragung wird die maximal erreichte Frequenz, sowie die Distanz validiert.



## 6 Fazit