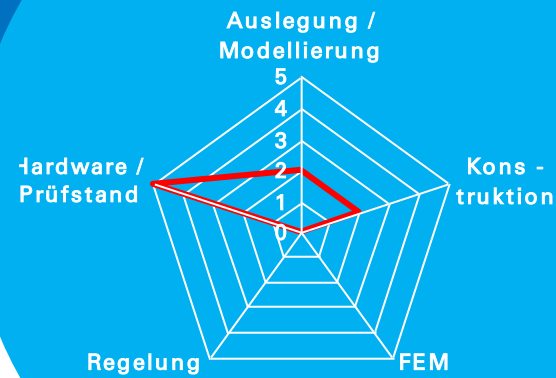




Entwurf und Implementierung einer Plug&Play-Funktionalität in FPGA zur Audioübertragung für kombinierte Daten- und Energieübertragung

Kontaktlose Energieübertragung ist heutzutage sehr weit verbreitet. Um die Sicherheits- und Regelungsrelevante Datenkette zu herstellen, ist die Datenübertragung neben der Energieübertragung benötigt. Am iew wurde ein Demonstrator (Version 1) zur kombinierten Daten- und Energieübertragung in FPGA implementiert, wobei die vorher in der Sender-FPGA gespeicherte Audio-Datei wird über die Datenübertragung an die Empfänger-FPGA übertragen und in On-Board-Memory gespeichert und von Musik-Box abgespielt.

Im Rahmen dieser Arbeit wird die Revision 2 implementiert, die folgenden Funktionen sind gewünscht:

- Vollduplex (d.h. beide FPGA kann gleichzeitig Daten senden und empfangen)
- Plug and Play (Audiokabel → Rx-ADC → Datenübertragung → Tx-ADC → Demodulation → Musik-Box)

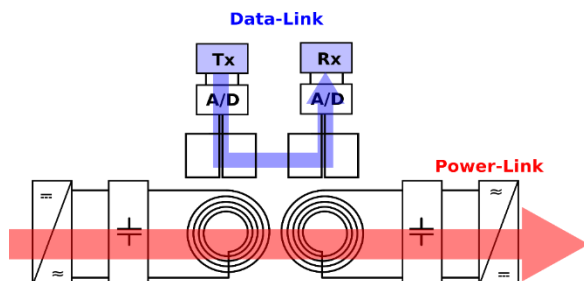


Abbildung 1 Systemübersicht

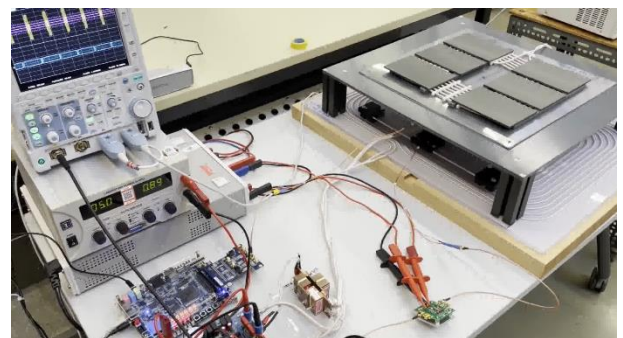


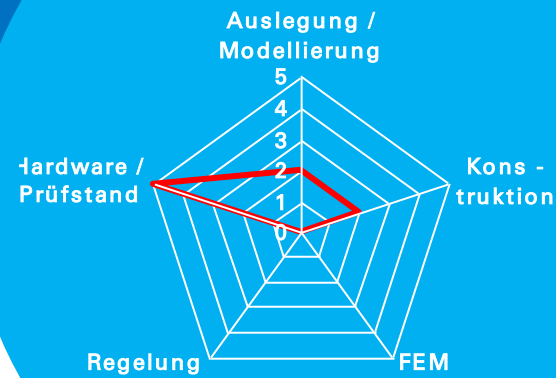
Abbildung 2 Hardware Version 1

Studenten Profil beschreiben:

- Erfahrung mit FPGA
- Hardcore coding happily

Arbeitspakete:

- Einarbeitung mit Version 1
- Hardware Design für Duplexer (Frequenzmultiplex für Uplink und Downlink)
- Software Design
 - Audio-ADC Ansteuerung
 - On-Board-Memory Ansteuerung
 - Schnittstelle zur Datenübertragung
 - Anpassung (aus Version 1)



Design and Implementation of a Plug&Play Functionality in FPGA for Audio Transmission for Combined Data and Power Transmission

Contactless energy transmission is very widespread nowadays. To establish the safety and control relevant data chain, the data transmission is needed besides the energy transmission. At iew, a demonstrator (version 1) for combined data and power transmission has been implemented in FPGA, where the audio file previously stored in the transmitter FPGA is transmitted to the receiver FPGA via data transmission and stored in on-board memory and played by music box.

In this work, revision 2 is to be implemented, the following functions are desired:

- Full duplex (i.e. both FPGA can send and receive data simultaneously).
- Plug and Play (audio cable → Rx-ADC → data transmission → Tx-ADC → demodulation → music box).

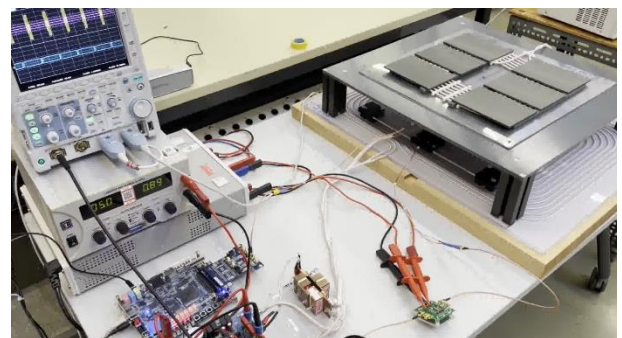


Abbildung 2 Hardware Version 1

Student Profile:

- Experience with FPGA
- Hardcore coding happily

Work package:

- Familiarization with version 1
- Hardware design of duplexers (frequency multiplexing of uplink and downlink)
- Software Design
 - Audio-ADC control
 - On-Board-Memory control
 - Interface adaption (from version 1)

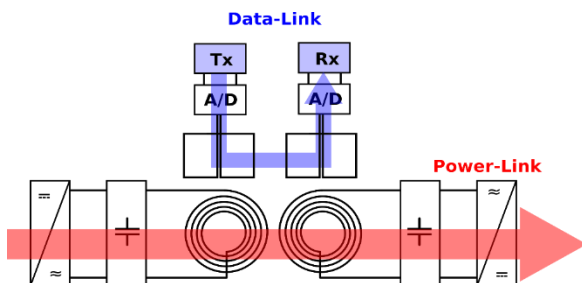


Abbildung 1 Systemübersicht