



- Master-/Projektarbeit -

Datum: 15.08.2018

Titel: Untersuchung und Entwicklung einer Regelstrecke mit analogen Hochfrequenzbauteilen zur Anwendung im interferometrischen Amplituden- und Phasendetektor

Projektbeschreibung:

Der interferometrische Phasen- und Amplitudendetektor (CSI) soll zur Optimierung und Verbesserung mit weiteren elektronischen Bauteilen erweitert werden. Diese elektronischen Amplituden- und Phasensteller sollen zur Unterdrückung des Trägersignals mithilfe einer Regelung angesteuert werden. Ziel ist hierbei die Entwicklung eines schnellen, sehr präzisen und stabilen Algorithmus zur Einregelung der Trägerunterdrückung. Um die Trägerunterdrückung zu erreichen, sind multiple Parameter und Systemempfindlichkeiten in einem iterativen Prozess zu berücksichtigen.

Diese Arbeit trägt der Entwicklung der nächsten Generation von Hochfrequenz-Felddetektoren bei. Diese Detektoren werden abhängig von der Performance des Messaufbaus Anwendung zunächst bei Dauerstrich-Beschleunigern finden, später dann an gepulsten Maschinen (z.B. FLASH oder dem European XFEL).

Die Arbeit wird unterteilt in folgende Aufgaben:

- Einarbeitung in den Ablauf der Messvorgangs
- Mathematische Modellierung und Simulation mittels Matlab/Simulink
- Entwicklung und Ausarbeitung eines Algorithmus zur Trägerunterdrückung
- Optional: Implementierung des Algorithmus in die Regelstrecke
- Optional: Test des Regelungsverhaltens im Messablauf

Voraussetzungen:

*Grundlagen der Regelungstechnik
Matlab/Simulink Erfahrung*

**Projekt Betreuer: Dr.-Ing. Sven Pfeiffer, DESY Hamburg
 M.Sc. Louise Springer, DESY Hamburg**

Kontakte für weitere Informationen:

Dr.-Ing. Sven Pfeiffer +49-40-8998-2744 (sven.pfeiffer@desy.de)
oder
M.Sc. Louise Springer, +49-40-8998-1977 (louise.springer@desy.de)