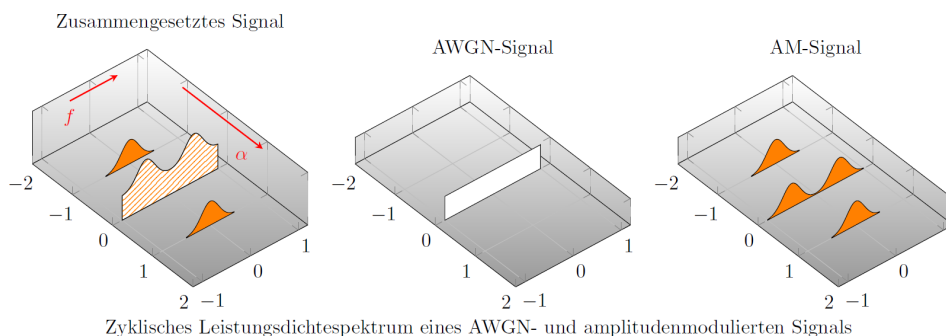


## Bachelorarbeit, Masterarbeit

# Klassifikation des Powerline Rauschens durch Identifikation spektraler Merkmale

### Motivation

Bei der Entwicklung neuartiger Kommunikationsverfahren für die Powerline Kommunikation (PLC) spielen adaptive Systeme eine wichtige Rolle. Eine Herausforderung bei dem Entwurf der Modulationsverfahren ist die optimale Nutzung des verfügbaren Spektrums unter den gegebenen Störbedingungen. Die Robustheit der Informationsübertragung hängt direkt mit der Störumgebung des Kanals zusammen. Damit das Modulationsverfahren optimal parametrisiert werden kann, ist eine Klassifikation des verfügbaren Spektrums sinnvoll. Störungen auf dem Powerline Kanal werden dabei in zeitvariante Schmalbandstörer, impulsive Störer und in stationäres Hintergrundrauschen eingeteilt. Die Störtypen lassen sich dabei anhand der stochastischen Eigenschaften unterscheiden. Um eine Klassifikation des verfügbaren Übertragungsspektrums durchzuführen, können Methoden der zyklstationären Spektralschätzung und des maschinellen Lernens eingesetzt werden.



### Aufgabenstellung

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer Methode die Rauschumgebung unter Ausnutzung der zyklstationären Eigenschaften zu klassifizieren. Algorithmen, die eine schnelle Berechnung der zyklstationären Eigenschaften ermöglichen, stehen dabei zur Verfügung. Zusätzlich sollen weitere Methoden untersucht werden, die eine Merkmalsidentifikation ermöglichen. Anschließend soll eine Klassifikation der Störumgebung in die häufigsten Rauschtypen erfolgen.

### Aufgaben

- 1.) Einarbeitung in die Grundlagen der zyklstationären Spektralanalyse
- 2.) Entwickeln einer Methode zur Extraktion der zyklstationären Merkmale
- 3.) Klassifikation des Störspektrums
- 4.) Verifikation der Methoden durch Simulationen und Messungdaten

### Vorkenntnisse

- Grundlagen der Nachrichtentechnik
- Digitale Signalverarbeitung

### Forschungsgebiet

- Nachrichtentechnik
- Digitale Signalverarbeitung

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Maschinenbau
- Informatik

### Ausrichtung

- Nachrichtentechnik
- Spektralanalyse

### Start

Ab sofort

### Links

[Mitarbeiter](#)

### Ansprechpartner

Cornelius Kaiser, M.Sc.  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
Geb. 06.35  
Zimmer 114  
cornelius.kaiser@kit.edu  
Tel.:(0721) 608 - 44517

