

Communications Engineering Lab (CEL) Prof. Dr.-Ing. Laurent Schmalen Prof. Dr.-Ing. Peter Rost



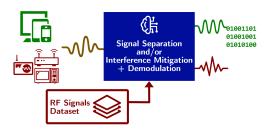
ML-basierte Signaltrennung und Interferenzunterdrückung

Masterarbeit

Projekt

Der derzeitige Stand der Technik zur Kompensierung von Störungen bei der kabellosen Übertragung verlässt sich auf Matched Filters, welche das SNR für weißes Rauschen maximieren. Dieser Ansatz funktioniert jedoch schlecht für zeitveränderliche Kanäle mit nicht-weißem Rauschen und unbekannten Störern. Ansätze basierend auf maschinellem Lernen (ML) bieten eine geeignete Alternative, um die Limitierungen der klassischen Methoden zu überwinden während sie jedoch oft eine hohe Rechenleistung erfordern.

Das Ziel dieser Thesis ist das Analysieren und die Entwicklung geeigneter Methoden für ein solches Szenario, insbesondere basierend auf der Single-Channel RF challenge des MIT (https://rfchallenge.mit.edu/challenge-1/). Dieses Projekt arbeitet mit einem Datensatz, welcher eine Mischung unbekannter Signale aus verschiedenen Quellen enthält, wobei das relevante Signal separiert, entzerrt und demoduliert werden sollte.



Aufgabenstellung

- 1. Analyse des gegebenen Datensatzes
- 2. Untersuchung verschiedener klassischer und ML-basierter Ansätze

3.

Implementierung verschiedener Methoden und Vergleich derer Leistung auf de

Voraussetzungen

- ✓ Interesse in maschinellem Lernen und Optimierung
- ✓ Programmierkenntnisse (vorteilhaft: Python und PyTorch)
- ✓ Fächer: Nachrichtentechnik I und II, MLOC (vorteilhaft)

Institut

Communications Engineering Lab

Hertzstr. 16 Gebäude 06.45 76187 Karlsruhe www.cel.kit.edu

Ansprechpartner

M.Sc. Benedikt Geiger

Zimmer 211 benedikt.geiger@kit.edu

M.Sc. Vincent Lauinger

Zimmer 110 vincent.lauinger@kit.edu