

# Einfluss der Quantisierung neuronaler Netze auf das Verhalten von PPO-Agenten in mobilen Netzwerken

## Bachelorarbeit

### Projekt

Im Rahmen der Arbeit soll der Einfluss von Quantisierung auf die Performance von neuronalen Netzen untersucht werden, die in einem Proximal Policy Optimization (PPO) Agenten implementiert sind. Der Agent dient dazu, Measurement-Reports in einer Simulationsumgebung eines mobilen Netzwerks zu triggern.

Ziel der Arbeit ist die Analyse der Auswirkungen auf die Funktionalität von Measurement-Report-Triggern, eine Bewertung der Effizienzsteigerung durch reduzierte Modellgrößen und die Ableitung von Handlungsempfehlungen für den Einsatz komprimierter RL-Modelle in mobilen Netzwerken.

### Aufgabenstellung

1. Einarbeitung in die Grundlagen von RL im Kontext mobiler Netze
2. Literaturrecherche zu Methoden der Quantisierung von NNs
3. Implementierung/Integration von Quantisierungsverfahren in bestehende PPO-Agenten
4. Validierung der Ergebnisse mit unkomprimierten Referenzmodellen
5. Bewertung der Auswirkungen auf Performanz, Speicherbedarf & Stabilität

### Voraussetzungen

- ✓ Grundkenntnisse in Nachrichtentechnik und mobilen Kommunikationssystemen
- ✓ Interesse an maschinellem Lernen und Reinforcement Learning

## Institut

Communications  
Engineering  
Lab

Hertzstr. 16  
Gebäude 06.45  
76187 Karlsruhe  
[www.cel.kit.edu](http://www.cel.kit.edu)

## Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing.  
Peter Rost

Zimmer 103  
[peter.rost@kit.edu](mailto:peter.rost@kit.edu)

M.Sc.  
Johannes Voigt

Zimmer 211  
[johannes.voigt@kit.edu](mailto:johannes.voigt@kit.edu)