

## Simulation von URLLC-fähigen Netzen für Industrie 4.0

### Masterarbeit

#### Projekt

Die Grundlage für die nächste Generation der mobilen Kommunikation (6G) bilden revolutionäre Technologien, die neue Messtechniken und Simulationen erfordern. Raytracing-Methoden können verwendet werden, um umgebungsspezifische und physikalisch genaue Kanalimplementierungen für spezifische Szenarien zu simulieren. Solche Simulationen sind insbesondere in einer Produktionshalle von großem Wert, in der hochzuverlässige und latenzarme Kommunikation (URLLC) erforderlich ist. In diesem Projekt werden Sie eine Simulation mit Raytracing weiterentwickeln, um industrielle Kommunikationssysteme in einer SEW-Eurodrive Produktionshalle zu untersuchen.

#### Aufgabenstellung

1. Einführung in die bestehende ray tracing-basierte Simulation
2. Analyse geeigneter Scheduling- und Routing-Algorithmen für industrielle Netzwerke
3. Durchführung von Simulationen mit Ray Tracing
4. Bewertung und Analyse der Ergebnisse

#### Voraussetzungen

- ✓ Nachrichtentechnik I und II, Mobile Communication I
- ✓ Programmierung in Python
- ✓ Motivation, neue Werkzeuge wie Ubuntu, OMNeT++ und/oder NS3 zu lernen und zu verwenden
- ✓ Kenntnisse in Mobilfunk und Mesh-Netzwerken sind von Vorteil
- ✓ Kenntnisse in 3D-Modellierung/-Rendering (Blender) sind von Vorteil

#### 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)