

Vergleich der Kanalkapazität verschiedener Netzwerktopologien in einer Industrie 4.0 Umgebung

Masterarbeit

Projekt

Die Grundlage für die nächste Generation der mobilen Kommunikation (6G) basiert auf revolutionären technologischen Komponenten, die neue Messverfahren und Simulationen erfordern. Um umgebungsspezifische und physikalisch genaue Kanalrealisierungen für spezifische Szenarien zu simulieren, können Raytracing-Methoden eingesetzt werden. Diese Simulationen sind besonders wertvoll in Produktionshallen, wo eine Kommunikation mit hoher Zuverlässigkeit und geringer Latenz unerlässlich ist.

In diesem Projekt entwickeln Sie eine Raytracing-basierte Simulation weiter, um industrielle Kommunikationstopologien in einer Produktionshalle von SEW-Eurodrive zu untersuchen.

Aufgabenstellung

1. Einarbeitung in bestehende Raytracing-basierte Simulationsumgebung.
2. Implementierung eines Algorithmus zur Berechnung der Kanalkapazität in einem Kommunikationssystem.
3. Modellierung und Vergleich verschiedener Netzwerktopologien.
4. Auswertung und Analyse der berechneten Kapazitäten.

Voraussetzungen

- ✓ Studium der Nachrichtentechnik, Elektrotechnik, Informatik oder einer vergleichbaren Fachrichtung.
- ✓ Programmierkenntnisse in Python.
- ✓ Kenntnisse in Mobilfunk und Mesh-Netzwerken sind von Vorteil.
- ✓ Erfahrung in 3D-Modellierung/Rendering (z. B. Blender) ist von Vorteil.

Institut

Communications
Engineering
Lab

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

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing.
Peter Rost

Zimmer 103
peter.rost@kit.edu