

## Forschungspraktikum

verfügbar ab

12.08.2024

# Bestimmung der Anforderungen an ein Beamforming-System durch Erstellung und Auswertung eines Bewegungsprofils einer Mensch- Maschine Interaktion

Innovative Kommunikationssysteme sind Schlüsseltechnologien für die Digitalisierung und bereiten den Weg in eine hypervernetzte Wirtschaft und Gesellschaft. Der zukünftige Mobilfunkstandard 6G nimmt dabei eine wichtige Rolle ein. Gegenstand der Entwicklung von 6G ist Kommunikation im D-band (110 – 170 GHz) die hohe Datenraten, große Bandbreiten und geringe Latenzzeiten mit sich bringt. Ein Szenario einer Applikation im industriellen Umfeld stellt die Mensch-Maschine Interaktion dar, bei der ein Teilnehmer eines Produktionsabschnitts, z.B. ein Roboter seine Telemetriedaten, Konfigurationen oder Regelungsalgorithmen beispielsweise in Form eines Digitalen Zwillings an User Equipment (UE) überträgt, das von einem Arbeiter bedient wird. Um in D-Band Transceiver-Systemen die versprochenen Datenraten realisieren zu können, wird Beamforming angewendet um eine schmale aber leistungsstarke, gerichtete Antennencharakteristik zu erzeugen. Im Rahmen der Arbeit sollen Anforderungen an die Dynamik eines Beamformers erarbeitet werden, um im oben genannten Anwendungsfall einem beweglichen Ziel folgen zu können.

Die Teilaufgaben bestehen aus:

- Erstellung eines Bewegungsablaufs, der einen Arbeiter an einer Maschine nachstellt.
- Erfassung der Bewegungen mit Sensorik (z.B. mittels eines Raspberry Pi).
- Rückschluss auf die Anforderungen an die Dynamik eines Beamformers, um den Bewegungen folgen zu können.

**Sprache:** Deutsch/Englisch

**Anforderungen:** Student aus EEI, IuK oder Ähnlichem  
Selbstständige und ordentliche Arbeits- und  
Dokumentationsweise  
Interesse am Thema

**Wünschenswert:** Grundkenntnisse in Python  
und im Umgang mit einem Raspberry Pi  
Grundkenntnisse zum Thema Beamforming

**Kontakt:** Lucas Fink  
[lucas.fink@fau.de](mailto:lucas.fink@fau.de)

**Datum:** 7. August 2024