

BACHELOR-/MASTERARBEIT

OPTIMIERUNG DER ANTENNENCHARAKTERISTIK EINER NICHT-PERIODISCHEN GRUPPENANTENNE

HINTERGRUND:

Für zukünftige drahtlose Systeme im Sub-THz-Frequenzbereich werden extrem hohe Datenraten und eine effiziente Nutzung des Funkspektrums angestrebt. Da die Freiraumdämpfung für eine 10 Zentimeterübertragungsstrecke bereits über 50 dB beträgt, ist eine gerichtete Abstrahlung durch Beamforming unverzichtbar. Durch die kurzen Wellenlängen können dabei Gruppenantennen auf kompakten Raum realisiert werden. In Kombination mit MIMO können somit hohe Antennengewinne erzielt, mehrere Nutzer parallel versorgt, Interferenzen reduziert und schließlich die Datenübertragungsraten maximiert werden.

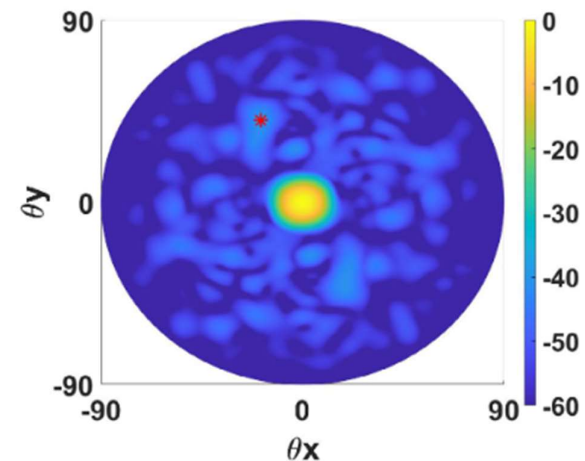
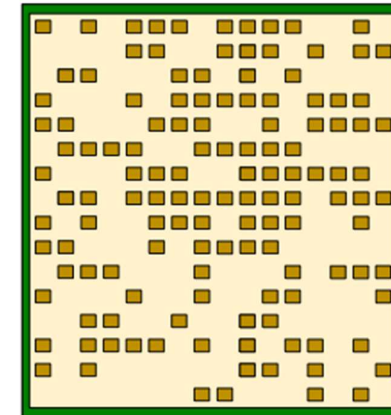
ZIEL DER ARBEIT:

Im Rahmen der Arbeit soll eine Gruppenantenne ausgelegt und dessen optimale Amplituden- und Phasenbelegung bestimmt werden. Dazu soll mithilfe von Python oder MATLAB Code der Gruppenfaktor einer 2D-Gruppenantenne simuliert und optimiert werden. Einschränkungen wie beispielsweise Mindestabstände zwischen Antennengruppen, unregelmäßige Elementabstände und Limitierungen in der Anzahl der Antennen müssen dabei mit einbezogen werden. Dabei können moderne Antennenkonzepte wie ausgedünnte Arrays, oder die Verwendung von Subarrays in die Analyse mit einbezogen werden.

INHALT DER ARBEIT:

- Programmierung in Python oder Matlab
- Simulation des Gruppenfaktors einer Gruppenantenne
- Evaluierung moderner Antennenkonzepte

Datum: 26.08.2025



Betreuer/Ansprechpartner:

M.Sc. Lasse Cordes

Raum ID 1/449

0234/32-19143

Lasse.cordes@rub.de

