

Fortgeschrittene Algorithmen zur Lösung des Spatial-Reuse-Optimierungsproblems in lokalen Funknetzwerken

In dicht besetzten lokalen Funknetzwerken (WLAN) können in einem geeigneten Szenario und bei einer geeigneten Einstellung von Sendeleistung und Rate (MCS) mehrere Links erfolgreich parallel betrieben werden. Dadurch ergibt sich eine höhere Transferleistung des Gesamtsystems.

Dabei stellt sich die Ermittlung von Sendeleistung und Rate pro Link mathematisch als nicht lineares Optimierungsproblem mit Randbedingungen dar. Mit einem Brute-Force-Ansatz können die Lösungen des Optimierungsproblems ermittelt werden. Allerdings erfordert der Brute-Force-Ansatz, insbesondere bei mehreren Links, erheblichen Berechnungsaufwand, der mit der Anzahl der Links exponentiell zunimmt.

Ziel einer Arbeit ist die Ermittlung und Untersuchung von Fortgeschrittenen Algorithmen zur Lösung des Optimierungsproblems. Die gewünschten Algorithmen sollen sich, bei Ermittlung von vollständigen Lösungen oder Teillösungen, durch einen stark reduzierten Rechenaufwand auszeichnen. Teillösungen sollen dabei eine relevante Steigerung der Transferleistung des Systems erzielen.

Kern der Arbeit ist die Ermittlung entsprechender Algorithmen und deren Verifikation durch MATLAB-Simulationen von entsprechenden WLAN-Übertragungen.

Erforderlich sind, neben guten MATLAB-Kenntnissen, auch Kenntnisse der Vorlesungen „Local Networks“ und „Digitale Übertragungssysteme“.