

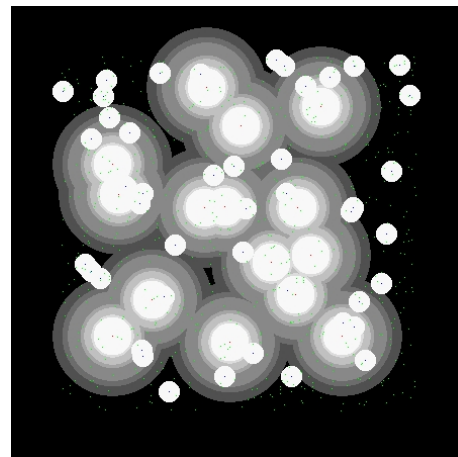
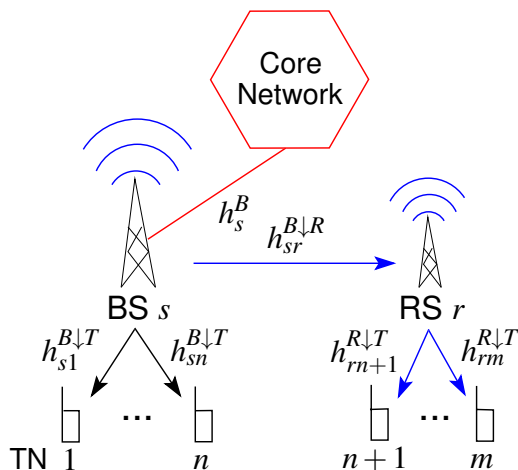
## Diplom- / Masterarbeit

### Entwicklung und Umsetzung von Heuristiken zur Planung und Optimierung von Multihop-fähigen Mobilfunknetzen der vierten Generation

**Forschungsbereiche:** Planung & Optimierung zellulärer Mobilfunknetze, Anwendung von Optimierungsmodellen & -methoden in der Kommunikationstechnik

**Stichwörter:** Multi-hop enhanced 4G networks, base station & relay station placement, resource allocation

**Kurzbeschreibung:** Zukünftige zelluläre Mobilfunknetze der vierten Generation (4G) unterstützen Multihop-Übertragungsverfahren, d.h. die Übertragung von einer Basisstation (BS) zu Mobilfunknutzern über dazwischen liegende Relaystationen (RS). Derartige Netze werden beispielsweise durch den LTE Advanced Standard und den WiMAX IEEE 802.16j Standard spezifiziert. Um die sich bietenden Möglichkeiten gewinnbringend einsetzen zu können, ist eine entsprechende Planung bzw. Konfiguration der Stationen (BS & RS) im Funknetz erforderlich. Dabei sind sowohl die Berücksichtigung der unterschiedlichen Nutzeranforderungen als auch die effiziente Zuteilung beschränkter Systemressourcen von entscheidender Bedeutung.



Bereits sehr schlicht wirkende Optimierungsprobleme zur Planung zellulärer Mobilfunknetze gehören zur Klasse der NP-harten Probleme. Bei diesen Problemen ist die Berechnung von optimalen Lösungen für realistische Problemgrößen nicht möglich. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung und Umsetzung geeigneter Heuristiken zur effizienten Berechnung von Lösungen für die oben erläuterten Planungsprobleme. Dabei steht die Balance von Lösungsgüte und Rechenzeit im Vordergrund.

#### Voraussetzungen:

- Kenntnisse und Programmiererfahrung in C++ und MATLAB
- Kenntnisse in Methoden der Optimierung, insbesondere Linearer Programmierung
- Kenntnisse in Nachrichtentechnik

#### Ansprechpartner:

- Alexander Engels, Raum 24 C 401, Tel.: 80 27740, E-Mail: engels@ti.rwth-aachen.de
- Michael Reyer, Raum 24 C 412, Tel.: 80 27706, E-Mail: reyer@ti.rwth-aachen.de