

Vorschlag für eine **Diplom- /Master-Arbeit**

Thema: **Codebuch-basierte Vorcodierung**

**Beschreibung:** Zur Erhöhung der Datenrate in Mobilkommunikationssystemen wird in den letzten Jahren der Einsatz von mehreren Sende- und Empfangsantennen diskutiert. Da über alle Antennen gleichzeitig gesendet wird, überlagern sich die Sendesignale an den Empfangsantennen; sie interferieren. Dieses Übersprechen zwischen den Antennen muß entzerrt werden.

Die Entzerrung kann dabei auch günstigerweise als (nichtlineare) Vorverzerrung am Sender realisiert werden. Hierzu bietet sich die sog. Tomlinson-Harashima Vorcodierung an. In den letzten Jahren wurden darüber hinaus sehr leistungsfähige Verfahren, basierende auf Prinzipien der Gitter-Basis-Reduktion entwickelt.

In der Abwärtsstrecke eines Mobilkommunikationssystems (Basisstation → Teilnehmer) ist eine Vorcodierung die einzige Möglichkeit die Teilnehmerinterferenzen konstruktiv zu nutzen.

Bei gegebenem Kanal (Interferenz-Situation) müssen zunächst die zur Verarbeitung nötigen Matrizen berechnet werden. In der Arbeit soll untersucht werden, wie dieser Aufwand (deutlich) verringert werden kann. Insbesondere soll der Einsatz von (wenigen) vorausberechneten Matrizen untersucht werden; aus diesem Codebuch ist der geeignete Repräsentant auszuwählen.

**Vorkenntnisse:** Systemtheorie, Nachrichtenübertragung/Nachrichtentechnische Systeme

**Betreuer:** Prof. Dr. Robert Fischer, fischer@LNT.de, Raum 5.32a, Tel. 85-28902