

Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik

EEI KOLLOQUIUM

MIMO in terrestrischen Fernseh-Rundfunknetzen

Herr Dipl.-Ing. Jörg Robert

Lehrstuhl für Informationstechnik mit dem Schwerpunkt Kommunikationselektronik

Mittwoch, der 23.01.2013, 17¹⁵ Uhr (Sondertermin)

Cauerstraße 9, Seminarraum A2.16

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. A. Heuberger

Die Digitalisierung der terrestrischen Fernsehübertragung hat zu einer Renaissance des klassischen Antennen-Fernsehens geführt. Das „Überall-Fernsehen“ DVB-T ermöglichte den Aufbau effizienter Rundfunknetze und damit eine Verbesserung des Angebots in Qualität und Quantität. Die großflächige Einführung von hochauflösendem Fernsehen (HDTV) und die „Digitale Dividende“, d.h. die Neuzuteilung von bisher durch Rundfunk genutzten Frequenzen für die Mobilkommunikation, stellen jedoch neue Herausforderungen an die terrestrische Fernseh-Übertragung. So steigt der Bedarf an zusätzlichen Kapazitäten für die Übertragung von hochratigen HDTV-Diensten, gleichzeitig sinkt jedoch die Anzahl der verfügbaren Frequenzen. Die Lösung dieses Ressourcen-Problems ist eine wichtige Aufgabe für den Erhalt eines im Vergleich zu Satellit und Kabel konkurrenzfähigen Angebots.

Die Leistungsfähigkeit der Bitübertragungsschicht in heutigen Empfangsszenarien hat jedoch mit DVB-T2 die theoretische Grenze nahezu erreicht. Eine weitere nennenswerte Steigerung der Leistungsfähigkeit in diesen Szenarien ist daher unmöglich. Eine der wenigen verbleibenden Möglichkeiten zur weiteren Erhöhung der Kapazität bietet die Nutzung von Mehrantennensystemen (MIMO). Diese werden bereits beim neuesten Mobilfunkstandard LTE oder IEEE 802.11n (WLAN) verwendet. Die dort genutzten Konzepte können jedoch nicht direkt auf den Rundfunk übertragen werden: Zum einen kann keine senderseitige Optimierung der Daten auf einzelne Empfänger erfolgen. Dafür ist in der Regel kein geeigneter Rückkanal vorhanden, bzw. eine Optimierung auf typischerweise hunderte Empfänger je Sender ist nahezu unmöglich. Zum anderen führt die meist sehr exponierte Lage der Sendantennen auf hohen Türmen zu deutlich abweichenden Kanaleigenschaften als in den anderen genannten Übertragungssystemen.

Innerhalb des Vortrages werden mögliche Anwendungsszenarien für die Nutzung von MIMO im Rundfunk vorgestellt. In einer kritischen Analyse wird dann gezeigt, ob und in welchen Szenarien die Nutzung von MIMO einen möglichen Ausweg aus dem Ressourcen-Problem darstellt.