Kopftext der Vortrags-Kurzfassungen für das Kolloquium 2008 im DFG-Schwerpunktprogramm „Techniken, Algorithmen und Konzepte für zukünftige COFDM Systeme“ (TakeOFDM) am 20.121.02.2008 in Hamburg

Forschungsvorhaben

WA 542/17-1 „Integration von COFDM in Mehrantennensysteme und Entwicklung adaptiver Mediumzugriffsprotokolle“

bearbeitendes Institut

Lehrstuhl für Kommunikationsnetze der RWTH Aachen

Name des verantwortlichen Wissenschaftlers

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Walke

Adresse des Instituts

Lehrstuhl für Kommunikationsnetze der RWTH Aachen
Templergraben 55
D-52056 Aachen

Titel des Beitrages

„Entwicklung und Implementierung eines kombinierten Zeit- und Raum-Vielfachzugriffs in einem prototypischen OFDM-basierten WiMAX Demonstrator“

Dipl. Ing. BenediktWolz, Dipl. Ing. Benjamin Strang

Im Rahmen des DFG Forschungsvorhabens „TakeOFDM“ wird eine Optimierung der Mediumzugriffsschicht von OFDM-basierten Mehrantennensystemen angestrebt. Im Rahmen des Projektes soll die entwickelte Übertragungstechnik unter weitgehender Nutzung vorhandener analoger und digitaler Komponenten aufgebaut und die Machbarkeit der untersuchten Konzepte demonstriert werden. Im Fokus des Teilvorhabens steht die Entwicklung eines Mediumzugriffsprotokolls (MAC Protokoll), das die zwei Dimensionen des Vielfachzugriffs, Zeit (TDMA) und Raum (SDMA) adaptiv steuert. Das entwickelte Protokoll zur adaptiven Antennensteuerung wird in das OFDM Demonstrationssystem des Instituts für Hochfrequenztechnik (IHF) von Prof. Rembold integriert. Das Protokoll (Software) wird mit dem Demonstrationssystem (Hardware) gekoppelt, um seine Leistungsfähigkeit in einem realen System zeigen zu können.

Im Rahmen früherer Arbeiten wurden bereits adaptive SD-/TDMA Scheduler entwickelt und ihre Leistungsfähigkeit simulativ gezeigt [1]. Im Rahmen der vorgestellten Arbeit ist nun eine prototypische MAC-Schicht entwickelt und implementiert worden, die die zwei Dimensionen Zeit und Raum adaptiv ausnutzt. Dabei sind zum einen der SDMA-fähige WiMAX Rahmenaufbau (bestehend aus Preamble, FCH, MAPs, DL-Subframe, UL-Subframe) und zum anderen ein TD/SDMA Scheduler implementiert worden. Ziel der Arbeit ist es, die verwendeten Algorithmen/Verfahren in der Entwicklungsumgebung hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Komplexität zu bewerten.

[1] Pabst, R. and Ellenbeck, J. and Schinnenburg, M. and Hoymann, C.; "System Level Performance of Cellular WiMAX IEEE 802.16 with SDMA-enhanced Medium Access"; Proceedings of IEEE Wireless Communications & Networking Conference; Hong Kong, China 03-2007