



KOLLOQUIUM

Institut für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Empfängerkonzepte für das Mobilfunksystem EDGE

Dr.-Ing. Wolfgang Gerstacker

Lehrstuhl für Mobilkommunikation, Universität Erlangen-Nürnberg

Donnerstag, der 06.06.2002, 17¹⁵ Uhr
Cauerstraße 7/9, Hörsaal H5

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. W. Koch

Neue Mobilfunksysteme zeichnen sich insbesondere durch Bereitstellung immer höherer Datenraten aus. Dies ist auch ein wesentlicher Unterschied zwischen dem weitverbreiteten System GSM und dem neu eingeführten System UMTS. Der Mobilfunkstandard EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution) erweist sich jedoch als eine interessante Alternative zu UMTS. Es handelt sich dabei um eine Weiterentwicklung von GSM, mit der eine ähnliche Netzkapazität wie bei UMTS kostengünstig erreicht werden kann. Hauptunterschied zu GSM ist das Modulationsverfahren. Anstelle eines binären Verfahrens wird nun 8PSK (achtstufige Phasenumtastung) zur Erzielung einer höheren Bandbreiteneffizienz eingesetzt.

Diese Änderung des Modulationsverfahrens stellt hohe Anforderungen an den Empfängerentwurf, insbesondere die Signalverzerrung. Die bei GSM verwendete optimale Maximum-Likelihood Sequenzschätzung (MLSE) kann bei EDGE aus Komplexitätsgründen nicht mehr verwendet werden.

Nach einer kurzen Einführung zu EDGE und einer Übersicht über die gebräuchlichsten Entzerrverfahren stellt sich anhand einer statistischen Charakterisierung des Mobilfunkkanals, insbesondere der Nullstellen seiner Übertragungsfunktion, die zustandsreduzierte Entzerrung als beste Alternative zu MLSE heraus. Entscheidend für eine hohe Leistungsfähigkeit dieses Verfahrens ist eine geeignete zeitdiskrete Vorfilterung des Empfangssignals. Es wird ein neuer Algorithmus für einen aufwandsgünstigen Entwurf dieses Vorfilters in Abhängigkeit der Kanalimpulsantwort vorgestellt. Weiterhin wird auf Möglichkeiten zur Verbesserung der Kanalschätzung sowie auf Verfahren zur Unterdrückung von Nachbar- und Gleichkanalinterferenz eingegangen.