



KOLLOQUIUM

Institut für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Entzerrung nichtlinearer Übertragungskanäle am Beispiel hochratiger Glasfaserübertragungssysteme

Dr.-Ing. Wolfgang Sauer-Greff

Universität Kaiserslautern, Lehrstuhl für Nachrichtentechnik

Donnerstag, der 20.06.2002, 17¹⁵ Uhr
Cauerstraße 7/9, Hörsaal H5

Diskussionsleitung: Priv. Doz.Dr.-Ing. R. Fischer

Mit zunehmender Datenrate zeigen sich bei vielen Übertragungssystemen nichtlineare und gedächtnisbehaftete Verzerrungen, die bei der Kanalmodellierung sowie beim Empfängerentwurf zu berücksichtigen sind. Dies gilt beispielsweise bei Glasfasersystemen mit Bitraten über 10 Gbit/s, wobei hier die hohe Datenrate eine besondere Herausforderung darstellt.

Ausgehend von einem endlichen Symbolalphabet lässt sich der Kanal zustandsbasiert modellieren, und durch Verallgemeinerung des Optimalempfängeransatzes kann der Maximum-Likelihood Sequenzschätzer für gedächtnisbehaftete Nichtlinearitäten abgeleitet werden. Die kanalzustandsabhängige Adaption der Likelihood-Werte erlaubt es zusätzlich, die Effekte eines niedrig auflösenden A/D-Wandlers oder von Rauschen mit signalabhängiger nicht-gaußscher Dichte zu berücksichtigen. Eine tabellenbasierte Implementierung des Viterbi-Algorithmus ermöglicht den Einsatz in hochratigen faseroptischen Systemen.

Das zugrunde liegende Prinzip gilt auch für den MAP-Einzelsymbolschätzer. Dies erlaubt die Anwendung der iterativen Entzerrung und Decodierung (Turbo-Entzerrung) bei nichtlinearen Kanälen.