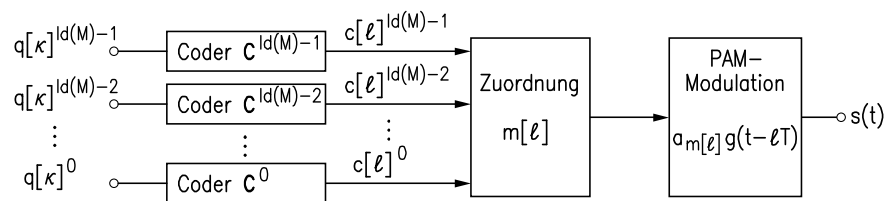


Vorschlag für eine **Studien-/Diplom-/Masterarbeit**

Thema: **Multilevel Polar Codes für mehrstufige digitale PAM-Verfahren**

Beschreibung: Polar Codes stellen eine neuartige Klasse von Binärcodes zur Fehlerkorrektur dar, mit denen sich (bei geringer Decodierkomplexität) die Kanalkapazität eines jeden Übertragungskanals mit binärem Eingang (beweisbar) beliebig approximieren lässt. Der Einsatz dieser Codes in mehrstufigen Übertragungsverfahren wurde bisher kaum untersucht; aufgrund ihrer Eigenschaft, eine extrem flexible Anpassung der Übertragungsrate zu ermöglichen, erscheinen Polar Codes jedoch als Komponentencodes in Multilevel-Konstruktionen gut geeignet.

Hierbei wird das M -wertige PAM-Signal in $\log_2(M)$ Ebenen unterteilt, die binären Symbolen entsprechen und mit Codes unterschiedlicher Raten individuell geschützt werden.



Multilevel-Codierung für PAM-Übertragungsverfahren

In der vorgeschlagenen Arbeit soll zunächst auf Basis eines bestehenden Polar Decoders für binäre ASK ein Multilevel-Übertragungssystem mit Multistage-Decodierung in MATLAB implementiert werden. Des Weiteren sollen verschiedene Entwurfsregeln für die Verteilung der Coderaten auf die Komponentencodes miteinander verglichen sowie der Einfluss der Fehlerweitergabe auf die nächsthöheren Ebenen untersucht werden.

Vorkenntnisse: Vorlesung „Nachrichtentechnische Systeme“, ggf. „Kanalcodierung“, Erfahrung mit MATLAB wünschenswert

Betreuer: Dipl.-Math. Mathis Seidl, seidl@LNT.de, Raum 5.30, Tel. 85-27667