

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Grundlagen und Definitionen	4
2.1 Blockcodes	4
2.2 (P)UM Codes	6
2.3 Allgemeine Faltungscodes	10
2.4 Trellis und Maximum Likelihood Decodierung	11
2.4.1 Trellis	11
2.4.2 Maximum Likelihood Kriterium	14
2.4.3 Viterbi Algorithmus	14
2.5 Distanzmaße	15
2.5.1 Hamming-Distanz und Hamming-Gewicht	16
2.5.2 Freie Distanz und Mindestdistanz	17
2.5.3 Spalten- und Zeilendistanz	18
2.5.4 Erweiterte Distanzen	20
3. Konstruktion von (P)UM Codes	30
3.1 (P)UM Codes auf der Basis von RS Codes	30
3.2 (P)UM Codes auf der Basis von BCH Codes	32
3.2.1 Simulationsergebnisse	34
3.3 (P)UM Codes auf der Basis von erweiterten Codes	36
3.4 Ausblick	38
4. Maximum Likelihood Decodierung von (P)UM Codes	40
4.1 Blockcodes	41
4.1.1 Syndromtrellis	41
4.1.2 Trelliskomplexität	42
4.2 (P)UM Codes	49
4.2.1 Syndromtrellis für Faltungscodes	50
4.2.2 Trelliskomplexität	52
4.3 Allgemeine Faltungscodes	55

5. BMD Decodierung von (P)UM Codes	60
5.1 BMD Bedingungen	61
5.2 BMD Decodieralgorithmus für (P)UM Codes	62
5.2.1 Der Algorithmus	62
5.2.2 Komplexität	72
5.2.3 Fehlerwahrscheinlichkeit	74
5.2.4 Ein Simulationsergebnis	76
5.3 Erweiterungen des BMD Algorithmus	77
6. Verkettete Codes	80
6.1 GC Codes mit inneren und äußeren Blockcodes	81
6.2 Konstruktionen mit inneren (P)UM und äußeren Blockcodes	84
6.3 Andere Konstruktionen	87
6.4 Decodierung bis zur halben verketteten Distanz	89
6.4.1 GC Codes mit inneren und äußeren Blockcodes	90
6.4.2 GC Codes mit inneren (P)UM und äußeren Blockcodes	92
7. Zusammenfassung	97
Anhang	100
A.1 Berechnung der Prüfmatrix eines (P)UM Codes	100
A.2 Systematische Encoder für (P)UM Codes	102
A.3 Minimale Encoder	104
A.4 PUM Codes aus Kapitel 3	111
A.5 Beweis zu Kapitel 5	113
Verzeichnis wichtiger Symbole und Abkürzungen	115
Literaturverzeichnis	118