

Dipl.-Ing. Kay Iversen, Berlin

Optischer Codevielfachzugriff für Breitband- kommunikationsnetze

Reihe **10**: Informatik/
Kommunikationstechnik Nr. **486**

Inhalt

Symbolverzeichnis	VIII
Einleitung	1

Teil I:

Analyse und Bewertung optischer Codevielfachzugriffssysteme

1.	Theorie des optischen Codevielfachzugriffs	
1.1	Grundlagen und verwendete Modelle	5
1.2	Optisches Multiplex und Vielfachzugriff	9
1.3	Optischer Codevielfachzugriff	14
2.	Codierungskonzepte	
2.1	Inkohärente Zeitcodierung	26
2.2	n-stufige quasikohärente Codierung ternärer Folgen	31
2.3	Quasikohärente Zeitadressierung mit einstufigen MZI	33
2.4	Kohärente Zeitadressierung	34
2.5	Frequenzcodierung mit Spektrometern	34
2.6	Zweidimensionale Codierung (hybrid)	42
2.7	Rauschunterdrückung und Dispersionskompensation	43
2.8	Nachbarkanalunterdrückung	44
2.9	Vergleich und Bewertung	47
2.10	Experimente und Demonstratoren	48
2.11	Schlußfolgerung	50
3.	Korrelationsfolgen und Matrizen: Überblick und Bewertung	
3.1	Güteparameter und Schranken von (0,1)-Folgen	51
3.2	Ideale (0,1)-Folgen	53
3.3	Folgen für Systeme mit TDL	58

3.4	Folgen für Systeme mit kaskadierten MZI	65
3.5	Vergleich der Familien von (0,1)-Folgen	68
3.6	Einfluß von Dispersion und Rauschen	72
3.7	Familien von (0,1)-Folgen für chipsynchrone Systeme	80
3.8	Schranken von (0,1)-Matrizen	80
3.9	Ideale (0,1)-Matrizen	82
3.10	Matrizen zur Codierung in Zeit/Frequenz oder Zeit/Raum	83
3.11	Bipolare Folgen für optische CDMA-Systeme	89
3.12	Ternäre Folgen für kohärente Ladder-Networks	93
4.	Durchsatz und Nachrichtenverzögerung	
4.1	CDMA-Modellnetz	94
4.2	Begriffe und Definitionen	95
4.3	Analytische Betrachtungsweisen	98
4.4	Praktische Bedeutung der Ergebnisse - Entwurfskriterien	106

Teil II:

Neue Systemvarianten

5.	Ausnutzung statistischer Schwankungen des Netzes zur Durchsatzerhöhung	
5.1	Statistische Polarisierungsschwankungen	110
5.2	Statistische Schwankungen im Netz	112
5.3	Beispiel I: Überlagerungsempfang	113
5.4	Beispiel II: PolSK-Direktempfang	119
5.5	Ergebnisse der Untersuchungen	124
6.	Vergleich spektral codierter und uncodierter Systeme mit Breitbandquelle	
6.1	Modellbildung	125
6.2	Signal-zu-Rauschleistungsverhältnis und Bitfehlerwahrscheinlichkeit	130

VII

6.3	Vergleich von codierten und uncodierten Systemen	132
6.4	Ergebnisse und Zusammenfassung	135
7.	D-ary FSK Signalisierung für inkohärente optische CDMA-Systeme	
7.1	D-wertige Signalisierung	137
7.2	D-wertige orthogonale Signalisierung und CDMA	137
7.3	Theoretische Beschreibung des D-ary FSK CDMA	141
7.4	Numerische Auswertung	150
7.5	Weiterführende Ideen	155
8.	Zusammenfassung	158
9.	Literatur	162