

Inhalt

Teil I

Variationsrechnung

1	Einführung in die Theorie der Optimierung und in die Wahrscheinlichkeitsrechnung	1
	(J.V. Greenman)	
1.1	Allgemeines	1
1.2	Zweidimensionale Optimierung	2
1.3	Optimierung in n Dimensionen	16
1.4	Variationsrechnung	25
1.5	Zusammenfassung	39
2	Empfänger mit angepaßtem Filter	42
	(J.J. O'Reilly)	
2.1	Allgemeines	42
2.2	Optimale Gleichrichtung bei Impulsübertragung	43
2.3	Optimale Impulslage	45
2.4	Impulslage mit geringer Wahrscheinlichkeit für "falschen Alarm"	47
2.5	Schlußfolgerungen	49
3	Tschernow-Filter	50
	(K.W. Cattermole)	
3.1	Allgemeines	50
3.2	Binäre Detektion eines Poisson-Prozesses	51
3.3	Die Tschernow-Schranke	55
3.4	Der binäre optische Empfänger	58
3.5	Eine Lösung mit Hilfe der Variationsrechnung	63
4	Realisierbare Filter mit minimaler Symbolinterferenz	69
	(L.F. Lind)	
4.1	Allgemeines	69
4.2	Formulierung des Problems	71
4.3	Analytische Lösung	72
4.4	Diskussion	74

5	Signale zur optischen Nachrichtenübertragung	76
	(M.J. O'Mahony)	
5.1	Allgemeines	76
5.2	Der optische Empfänger	77
5.3	Signal- und Rauschspektren	78
5.4	Optimierungsproblem	80
5.5	Optimierung	82
5.6	Ergebnisse und Schlußfolgerungen	85
	Ergänzung: Darstellung der Varianz des Symbolinterferenzbereiches	88

Teil II

Rechenmethoden zur nichtlinearen Optimierung

6	Einführung in die Optimierung in der Elektronik und Nachrichtentechnik	89
	(J.K. Fidler)	
6.1	Allgemeines	89
6.2	Optimierungsverfahren	90
6.3	Fehlerfunktion	92
6.4	Optimierungsstrategien	94
6.5	Schlußbemerkungen	99
7	Mathematische Grundlagen für Optimierungsalgorithmen - Methoden höherer Ordnung	100
	(R.E. Massara)	
7.1	Einführung	100
7.2	Stationäre Punkte und Optimalwerte einer Funktion	100
7.3	Grundsätzliche Suchstrategie	103
7.4	Die Newton-Raphson-Methode	106
7.5	Die Methode nach Gauß-Newton	108
7.6	Schlußbemerkungen	111
8	Quasi-Newton-Methoden	112
	(C.G. Broyden)	
8.1	Newton-Methode	112
8.2	Mängel der Newton-Methode	112

8.3	Das Quasi-Newton-Prinzip	113
8.4	Näherung der inversen Funktion	115
9	Einige praktische Gesichtspunkte der Optimierung	118
	(L.C.W. Dixon)	
9.1	Einführung	118
9.2	Die Liniensuche	119
9.3	Berechnung der Ableitung	122
9.4	Randbedingungen	123
10	Strategien zur linearen Netzoptimierung	126
	(R.E. Massara)	
10.1	Einführung	126
10.2	Spezifikation	126
10.3	Fehlerfunktionen und Fehlerraum	128
10.4	Wahl der Optimierungsstrategie	131
10.5	Fallstudie	133
10.6	Schlußbemerkungen	136
11	Computerunterstützter Filterentwurf mittels Optimierung der Komponenten	138
	(M.J. O'Mahony)	
11.1	Einführung	138
11.2	Filterentwurf	139
11.3	Ergebnisse und Schlußfolgerungen	142
12	Numerische Optimierung von Filtern zur digitalen optischen Nachrichtenübertragung	143
	(Wang Jun Jun)	
12.1	Allgemeines	143
12.2	Zielvorgabe für Systemmodell und Equalizerfilter	143
12.3	Filterentwurf mittels numerischer Optimierung	148
12.4	Ergebnisse und Diskussion	153
12.5	Schlußfolgerungen	162
	Literatur	163
	Register	173