

Inhalt

Vorwort	V
Formelgrößen und Abkürzungen	XI
1. Zur Entwicklungsgeschichte der stochastischen Rechentechnik	1
2. Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie binärer Prozesse	6
3. Deterministische und statistische Signaldarstellung	40
4. Abbildungen in den Wahrscheinlichkeitsbereich	51
4.1 Lineare Abbildungen	51
4.2 Nichtlineare Abbildungen	62
5. Stochastische Codierer für analoge Spannungssignale (ASC)	67
5.1 Lineare 1-Leiter Codierer für unipolare Signale	67
5.1.1 Analoge Rauschquellen für stochastische Codierer	70
5.1.2 Stochastische Codierer ohne Rückführung	74
5.1.3 Stochastische Codierer mit Rückführung	90
5.1.4 Synthetische Rauschquellen für stochastische Codierer	93
5.2 Lineare Codierer für bipolare Signale	98
5.3 Funktionelle stochastische Codierer	101
5.4 Codierung in Scharmittelwerte (Bündelcodierer).	103
5.5 Stochastische Codierung mit Datenreduktion	104
6. Stochastische Codierer für digitale Spannungssignale (DSC)	108
6.1 DSC für bipolare Signale mit getrenntem Vorzeichen-bit	110
6.2 DSC für bipolare Signale im 2^{er} Komplement	112
6.3 DSC für bipolare Signale im 1^{er} Komplement	114
6.4 DSC für BCD-Signale	116
7. Prozeßangepaßte stochastische Codierer	122
8. Stochastische Decodierung	126
8.1 Summation als Schätzalgorithmus. Statistische Betrachtung	130
8.1.1 Decodierung von Bernoulli-Folgen	130
8.1.2 Decodierung von Markoff-Ketten	134
8.1.3 Decodierung von Pseudozufallsfolgen	136
8.2 Summation als Schätzalgorithmus. Betrachtung im Frequenzbereich	139
8.2.1 Decodierung von Bernoulli-Folgen	139

8.2.2	Decodierung von Markoff-Ketten 1. Ordnung	143
8.2.3	Decodierung von Pseudozufallsfolgen (m-Sequenzen)	144
8.3	Einschwingfehler und Bandbreite beim summierenden Schätzalgorithmus	148
8.4	Decodierschaltungen für summierende Schätzung	152
8.5	Decodierer für gleitende Schätzalgorithmen	158
8.6	Decodierung von periodischen und stark gemusterten Pulsfolgen	177
8.7	Decodierung von Scharmittelwerten (Bündeldecodierung)	180
9.	Stochastische Rechenwerke mit kombinatorischen Netzwerken	182
9.1	Wahrscheinlichkeitsanalyse zufällig angesteuerter kombinatorischer Netzwerke mit einem Ausgang. Stochastischer Multiplizierer, Addierer und Subtrahierer	183
9.2	Synthese von kombinatorischen stochastischen Rechenwerken mit einer vorgegebenen Operation an der Maschinenvariablen	201
9.3	Synthese von kombinatorischen stochastischen Rechenwerken mit einer vorgegebenen Operation an der Problemvariablen	214
10.	Stochastische Rechenwerke mit sequentiellen Netzwerken	231
10.1	Deterministische Automaten	232
10.2	Stochastische Automaten	239
10.3	Stochastische Rechenwerke mit Flipflops	252
10.4	Stochastische Integratoren	261
10.5	Stochastische Rechenwerke mit rückgeführten Zählern	265
11.	Zufallsgeneratoren für die stochastische Rechentechnik	272
11.1	Binäre Markoff-Generatoren	273
11.2	Binäre Pseudozufallsfolgen; m-Sequenzen	277
11.3	Zufallszahlengeneratoren; Zufallsvektorquellen	284
11.4	Testen von Zufallsgeneratoren	293
12.	Anwendungen der stochastischen Rechentechnik	306
12.1	Störsichere Signalverarbeitung und einfache Arithmetik	307
12.2	Verarbeitung von natürlich stochastisch codierten Signalen	309
12.3	Analogtechnik mit digitalen Bauelementen	310
12.4	Stochastische Meßtechnik	315
12.5	Adaptive und lernfähige stochastische Systeme	321
12.6	Parallele stochastische Prozessoren	326
12.7	Modelle für den Unterricht	329
12.8	Zukunftsaussichten	330
	Literaturverzeichnis	331
	Stichwortverzeichnis	337