

Inhaltsverzeichnis

1. Elementare Betrachtungen über Mengen	3
1.1 Der Mengenbegriff	3
1.2 Verknüpfungen von Mengen	13
1.3 Die Grundgesetze der Mengenalgebra	17
1.4 Anwendungen.	23
1.5 Die elementaren kombinatorischen Aufgaben	32
2. Einführung in die Boole'sche Algebra	42
2.1 Das Axiomensystem von Huntington	42
2.2 Folgerungen aus dem Axiomensystem	43
2.3 Die Struktur endlicher Boole'scher Verbände. Der Satz von Stone	47
2.3.1 Atome und zusammengesetzte Elemente	48
2.3.2 Der Satz von Stone	51
2.4 Beispiel eines Boole'schen Verbandes aus der Zahlentheorie	54
3. Das Prinzip des Ein- und Ausschaltens	56
3.1 Die Ein- und Ausschaltformel für Mächtigkeiten	56
3.2 Beweis der Ein- und Ausschaltformel	57
3.2.1 Beweis durch vollständige Induktion	57
3.2.2 Beweis durch Verifikation	58
3.3 Die duale Ein- und Ausschaltformel	58
3.4 Anwendungen der Ein- und Ausschaltformel	58
3.5 Verallgemeinerung der Ein- und Ausschaltformel.	64
3.5.1 Vollkonjunktionen	64
3.5.2 Die Formel von Jordan	65
3.6 Additive Funktionen über einem Boole'schen Verband	70
3.7 Anwendungen der Ein- und Ausschaltformel aus der Elementargeometrie.	72
4. Ereignisalgebra	74
4.1 Ereignisse. Stichprobenraum	75
4.2 Ereignisverband	80
4.3 Elementare und zusammengesetzte Ereignisse	83
5. Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung	85
5.1 Die relative Häufigkeit	85
5.2 Die Rechengesetze für die relative Häufigkeit	86
5.3 Die bedingte relative Häufigkeit	87
5.4 Der Begriff der Wahrscheinlichkeit.	88
5.5 Die Axiome der Wahrscheinlichkeit	88
5.6 Die bedingte Wahrscheinlichkeit	89

5.7	Endliche und klassische Wahrscheinlichkeitsfelder	91
5.8	Beispiele von endlichen Wahrscheinlichkeitsfeldern	96
5.9	Beispiele von unendlichen Wahrscheinlichkeitsfeldern	104
6.	Schaltalgebra	110
6.1	Der einfachste Boole'sche Verband	110
6.2	Die Grundlagen der Schaltalgebra	112
6.3	Serie-Parallel-Schaltungen von elementaren Kontakt-2-Polen	116
6.4	Analyse und Reduktion von Kontakt-2-Polen	118
6.5	Der Kontakt-2-Pol mit n Steuerstellen	121
6.6	Die disjunktive und die konjunktive Normalform einer Schaltfunktion	126
6.7	Synthese von Kontakt-2-Polen	134
6.8	Symbolische Darstellung von digitalen Schaltungen.	140
6.9	Digitale Schaltungen mit Folgeverhalten	144
6.10	Geometrische Reduktion von Boole'schen Termen. Klassifikation der Schaltfunktionen	149