

Inhaltsverzeichnis

1	Mathematische Grundlagen	1
1.1	Mengen	1
1.2	Relationen und Abbildungen	4
1.3	Tupel, Folgen und Familien	6
2	Verbände und Ordnungen	9
2.1	Algebraische Beschreibung von Verbänden	9
2.2	Geordnete Mengen	13
2.3	Verbände als spezielle geordnete Mengen	19
2.4	Das Dualitätsprinzip der Verbandstheorie	23
2.5	Nachbarschaft und Diagramme	27
2.6	Einige Konstruktionsmechanismen	30
3	Einige wichtige Verbandsklassen	37
3.1	Modulare Verbände	37
3.2	Distributive Verbände	45
3.3	Komplemente und Boolesche Verbände	51
3.4	Vollständige Verbände	64
4	Fixpunkttheorie mit Anwendungen	77
4.1	Einige Fixpunktsätze der Verbandstheorie	77
4.2	Anwendung: Schröder-Bernstein-Theorem	86

4.3	Das Prinzip der Berechnungsinduktion	89
4.4	Hüllenbildungen und Hüllensysteme	94
4.5	Galois-Verbindungen	104
5	Vervollständigung und Darstellung mittels Vervollständigung	111
5.1	Vervollständigung durch Ideale.	111
5.2	Vervollständigung durch Schnitte.	118
5.3	Vergleich der Ideal- und Schnittvervollständigung.	124
5.4	Darstellung durch Schnittvervollständigung	132
5.5	Vervollständigung durch Abwärtsmengen	139
5.6	Berechnung der Schnitte und Abwärtsmengen	145
6	Wohlgeordnete Mengen und das Auswahlaxiom	149
6.1	Wohlordnungen und Ordinalzahlen	149
6.2	Auswahlaxiom und wichtige Folgerungen	158
6.3	Fixpunkte von Abbildungen auf CPOs	168
6.4	Darstellung beliebiger Boolescher Verbände	172
6.5	Existenz von Fixpunkten und Vollständigkeit	178
6.6	Eine Anwendung in der mathematischen Logik.	187
7	Einige Informatik-Anwendungen von Ordnungen und Verbänden	191
7.1	Schaltabbildungen und logische Schaltungen	191
7.2	Denotationelle Semantik	198
7.3	Nachweis von Terminierung	208
7.4	Kausalität in verteilten Systemen	217
7.5	Bestimmung minimaler und maximaler Mengen	227
	Index	235