

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Relationen, Funktionen und Listen	9
2.1 Mengen und Relationen	9
2.2 Relationen und Funktionen	19
2.3 Folgen, Listen, Terme	29
2.4 Darstellung von Relationen durch Funktionen	39
2.5 Das Entity Relationship Modell	45
3. Aussagenlogik	53
3.1 Definition der Aussagenlogik durch Wahrheitstafeln	53
3.2 Aussagenlogisches Schließen	67
3.3 Deduktionssystem für die Aussagenlogik	77
3.4 Programmverifikation	88
4. Boolesche Algebra	93
4.1 Bedeutung der Booleschen Algebra	93
4.2 Weitere allgemeine Aussagen zu Booleschen Algebren	101
4.3 Boolesche Funktionen und Normalformen	113
4.4 Hornklauseln	128
5. Kalküle und Algorithmen	131
5.1 Berechenbare Funktionen	131
5.2 Aufzählbare Mengen	141
5.3 Resolventen-Methode	151
5.4 Anwendung der Resolution auf Hornklauseln	157
5.5 Nichtmonotones Schließen	160
6. Funktionen und Relationen in der Programmierung	167
6.1 Lambda-Notation	167
6.2 Ablaufsteuerung in Programmiersprachen	172
7. Prädikatenlogik	181
7.1 Klassenlogik	181
7.2 Interpretationen der Prädikatenlogik	182
7.3 Einführung von Quantoren	192
7.4 Kurzschreibweisen für zusammengesetzte Quantoren	199
7.5 Fallbeispiele	202
7.6 Probleme mit unendlichen Sorten	205
7.7 Pränex und Skolemsche Normalform	206
7.8 prädikatenlogisches Ableitungsverfahren	211
7.9 Grenzen der Prädikatenlogik	217

8. Mehrwertige Logik	223
8.1 3-wertige Logiken nach Lukasiewicz und Kleene	223
8.2 Vage Logik.....	227
8.3 Die reellen Zahlen als logische Wahrheitswerte	230
9. Prädikatenlogik und SQL	233
9.1 Das relationale Datenbankmodell.....	233
9.2 Die SELECT-Anweisung	237
9.3 Datengruppierung, Vereinigung und Sortierung.....	243
9.4 Konsistenzbedingungen in Relationen.....	244
9.5 NULLen und dreiwertige Logik in SQL	248
Anhang A: Metasprache zur Syntax-Beschreibung	255
Anhang B: Liste der benutzten Symbole	257
Anhang C: Programm-Beispiele.....	259
Literatur.....	271
Index.....	277