

# 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 Nichtmonotonen 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 Pränexe 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