
Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Mathematik als Abstraktion des Wissens	1
1.2 Logik als Abstraktion von Sprachfragmenten	3
1.3 Syntax und Semantik	5
Literatur	6
2 Aussagenlogik	7
2.1 Syntax	8
2.2 Semantik der AL	10
2.3 Der logische Folgerungsbegriff	15
2.4 Metasprachen und Kalküle	16
2.5 Kalküle für die Aussagenlogik	20
2.6 Normalformen in der AL	25
Literatur	29
3 Prädikatenlogik	31
3.1 Syntax	32
3.2 Semantik der Prädikatenlogik	35
3.3 Unifikation	43
3.4 Der logische Folgerungsbegriff der PL	46
3.5 Normalformen in der PL	49
3.6 Ein Prädikatenkalkül	51
3.7 Prädikatenlogisches Schließen	54
3.8 Syllogismen	58
3.9 Lewis Carroll – Das Spiel der Logik	60
Literatur	66
4 Der SLD-Kalkül (Logik-Programmierung)	67
4.1 Horn-Klauseln	68
4.2 Semantik von Logik-Programmen	69
Literatur	78

5 Hoaresche Logik	79
5.1 Hoaresche Tripel	79
5.2 Semantik von WHILE-Programmen	81
5.3 Kalküle für Hoaresche Tripel	86
Literatur	97
6 Modale Logik	99
6.1 Syntax	102
6.2 Kripke – Semantiken	103
6.3 Gültigkeit	104
6.4 Das System T	108
6.5 Die Systeme S4 und S5	111
6.6 Intuitionistische Logik	115
6.7 Der modale Prädikatenkalkül erster Stufe	120
Literatur	127
7 Temporale Logik	129
7.1 Verschiedene modale Modelle der temporalen Logik	131
7.2 Kripke-Semantiken für eine modale temporale Logik	135
7.3 Zur Topologie der Zeit	139
7.4 Abgeleitete Operatoren	141
7.5 Intervall-temporale Logik	144
7.6 Der Duration Calculus	148
Literatur	153
8 Epistemische Logik	155
8.1 Syntax	156
8.2 Semantik	157
8.3 Verteiltes Wissen	160
Literatur	167
9 Deontische Logik	169
9.1 Syntax	170
9.2 Kodexe	173
9.3 Zu einer Metatheorie von Kodexen	175
Literatur	176
10 Nichtmonotone Logik	177
10.1 Truth Maintenance-Systeme	180
10.2 Der JTMS-Algorithmus	187
10.3 Die JTMS-Inferenzrelation	197
Literatur	200

11 Default-Logiken	201
11.1 Syntax und Semantik von Defaults	201
11.2 Bestimmung von Extensionen	206
11.3 Prozessbäume	209
11.4 Eigenschaften der Default-Logik	211
12 Mathematische Grundlagen	217
12.1 Mengen, Relationen, Funktionen	217
12.2 Vollständige Induktion	221
12.3 Graphen, Bäume	224
Sachverzeichnis	227