

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	XI
1. Klassische und nichtklassische Logik .....	1
1.1. Zum Gegenstand der Logik .....	1
1.2. Zum allgemeinen Kalkülbegriff .....	6
1.3. Klassische Aussagenlogik .....	12
1.4. Klassische Prädikatenlogik .....	15
2. Mehrwertige Logik .....	19
2.1. Grundprinzipien der mehrwertigen Logik .....	19
2.2. Mehrwertige Aussagenlogik .....	21
2.2.1. Die formale Sprache .....	21
2.2.2. Spezielle Wahrheitswertmengen und Junktoren .....	23
2.2.2.1. Wahrheitswertfunktionen für Negationen .....	26
2.2.2.2. Wahrheitswertfunktionen für Konjunktionen .....	27
2.2.2.3. Wahrheitswertfunktionen für Alternativen .....	28
2.2.2.4. Wahrheitswertfunktionen für Implikationen .....	29
2.2.2.5. Spezielle dreiwertige Wahrheitswertfunktionen .....	31
2.2.2.6. Die Wahrheitswertfunktionen $j_k$ .....	32
2.2.3. Ausgezeichnete Quasiwahrheitswerte, Tautologien und Folgerungen .....	32
2.2.4. Allgemeine Probleme bei mehrwertigen aussagenlogischen Systemen .....	35
2.2.4.1. Das Problem der Axiomatisierbarkeit der Menge aller Tautologien .....	36
2.2.4.2. Das Problem der formalen Darstellung der Folgerungsbeziehung .....	37
2.2.4.3. Das Problem der funktionalen Vollständigkeit der betrachteten Menge von Junktoren .....	39
2.2.4.4. Das Problem der Entscheidbarkeit .....	40
2.2.5. Spezielle mehrwertige aussagenlogische Systeme .....	41

2.2.5.1.	Das dreiwertige System $L_3$ von ŁUKASIEWICZ .....	41
2.2.5.2.	Die dreiwertigen Systeme $B_3, B_3^E$ von BOČVAR .....	43
2.2.5.3.	Die dreiwertigen Systeme $K_3, K_3^*$ von KLEENE .....	44
2.2.5.4.	Die $n$ -wertigen Systeme $P_n$ von POST .....	44
2.2.5.5.	Die mehrwertigen Systeme $L_n$ von ŁUKASIEWICZ .....	45
2.2.5.6.	Die $n$ -wertigen Systeme $G_n$ von GÖDEL .....	47
2.2.6.	Mehrdimensionale Mengen von Quasiwahrheitswerten und Produktlogiken .....	48
2.3.	Mehrwertige Prädikatenlogik .....	50
2.3.1.	Mehrwertige Prädikate .....	50
2.3.2.	Die formale Sprache .....	51
2.3.3.	Interpretationen, allgemeingültige Ausdrücke .....	53
2.3.4.	Die ŁUKASIEWICZschen prädikatenlogischen Systeme $L_n$ ..	55
2.4.	Anwendungen mehrwertiger logischer Systeme .....	57
2.4.1.	Deutungsversuche für alethische Modalitäten .....	58
2.4.2.	Zur Deutung der intuitionistischen Logik .....	60
2.4.3.	Mehrwertige Wahrheitswertstrukturen für die Präsupposi- tionstheorie .....	61
2.4.4.	Unabhängigkeitsbeweise .....	62
2.4.5.	Mehrwertige Schaltalgebra .....	66
2.4.6.	Untersuchungen zur Widerspruchsfreiheit der Mengen- lehre .....	67
2.4.7.	Unscharfe Mengen und Vagheit von Begriffen .....	68
2.4.8.	Eine dreidimensionale, mehrwertige Logik und ihre Be- gründung aus wissenschaftsmethodologischer Sicht .....	71
2.4.9.	Bemerkungen zur Rangreihen-Logik .....	78
2.5.	Historischer Überblick zur mehrwertigen Logik .....	82
3.	Modallogik .....	86
3.1.	Problemstellung .....	86
3.2.	Prinzipien für den Aufbau einer einfachen Modallogik ....	91
3.3.	Das System $K$ .....	97
3.3.1.	Zum Aufbau des Kalküls .....	97
3.3.2.	Semantische Charakterisierung .....	102
3.3.3.	Der Satz über Adäquatheit .....	105
3.4.	Klassische Modallogik (Normale Systeme) .....	111
3.4.1.	Die Kalküle $T, S_4$ und $S_5$ .....	111
3.4.2.	Relationssemantiken für $T, S_4$ und $S_5$ .....	115

3.4.3.	Ein unifizierendes Prinzip .....	121
3.4.4.	Entscheidbarkeit .....	128
3.4.5.	Die Ausdrucksfähigkeit modaler Kalküle .....	131
3.5.	Modifikationen und Erweiterungen .....	133
3.5.1.	HINTIKKAS mögliche Welten .....	133
3.5.2.	Nichtnormale Systeme .....	135
3.5.3.	Umgebungssemantiken .....	140
3.5.4.	Angewandte Modallogiken .....	145
3.5.5.	Grenzen des semantischen Verfahrens .....	150
3.6.	Modale Prädikatenlogik .....	151
3.6.1.	Einige prädikatenlogische modale Systeme .....	151
3.6.2.	Erweiterungen .....	153
3.6.3.	Quantifikation und Modalitäten .....	156
4.	Intuitionistische Logik .....	160
4.1.	Problemstellung .....	160
4.2.	Syntax .....	161
4.3.	Semantik .....	163
4.4.	Intuitionistische Prädikatenlogik .....	172
4.5.	Modifikationen .....	175
4.6.	Historisches .....	177
5.	Epistemische und deontische Logik .....	181
5.1.	Epistemische Prädikate .....	181
5.1.1.	Parameterbezogenheit epistemischer Prädikate .....	182
5.1.2.	Explizite und implizite epistemische Prädikate .....	184
5.1.3.	Wissen .....	189
5.2.	Systeme der epistemischen Logik .....	191
5.2.1.	Die Behauptungslogik von Łoś .....	191
5.2.2.	Die Glaubenslogik von PAP .....	194
5.2.3.	Weltensemantiken und epistemische Logik .....	195
5.2.3.1.	HINTIKKAS epistemische Logik: Knowledge and Belief. ....	195
5.2.3.2.	KRIPKE-Semantiken in der epistemischen Logik .....	205
5.2.3.2.1.	VON KUTSCHERA .....	205
5.2.3.2.2.	LENZEN .....	208
5.3.	Effektive epistemische Logik .....	212
5.3.1.	Behauptung .....	213
5.3.2.	Das System $S^*$ .....	217

5.3.3.	Starke Begriffe der elementaren Logizität, der Widerspruchsfreiheit, der schwachen und der strengen Folgerichtigkeit von Behauptenden .....	221
5.4.	Ausgewählte Probleme der deontischen Logik .....	224
5.4.1.	Hauptlinien der bisherigen Entwicklung .....	224
5.4.2.	Logik der Normen oder der Normsätze? .....	228
5.4.3.	Kodexe .....	236
5.4.4.	Bedingte Normen .....	240
5.4.5.	Das Standardsystem deontischer Logik und seine Paradoxe .....	247
5.4.6.	Postulate, die ein deontisches System erfüllen sollte .....	258
5.4.7.	Ein axiomatischer Kalkül des Systems DSC <sub>5</sub> .....	267
6.	Kausallogik .....	276
6.1.	Problemstellung .....	276
6.2.	Formalisierungsansätze .....	278
6.3.	JĄSKOWSKI-Systeme .....	282
6.4.	Modifikationen .....	291
7.	Algorithmische Logik .....	293
7.1.	Problemstellung .....	293
7.2.	Algorithmische Theorien .....	296
7.3.	Ein Anwendungsbeispiel .....	316
7.4.	Weitere Programmlogiken im Überblick .....	320
8.	Entscheidungslogik .....	327
8.1.	Der Gegenstand der Entscheidungslogik .....	327
8.2.	Die Theorien von BAYES und RAMSEY .....	328
8.2.1.	Das BAYESSche Modell .....	328
8.2.2.	RAMSEYS Theorie .....	331
8.3.	JEFFREYS Entscheidungslogik .....	335
8.3.1.	Verwendung von Propositionen .....	335
8.3.2.	Wahrscheinlichkeits- und Wünschbarkeitsaxiome .....	338
8.3.3.	Untersuchung von Präferenzschemata .....	343
9.	Präsuppositionen — Ein Überblick über die logischen Darstellungsweisen .....	349
9.1.	Problemstellung .....	349
9.2.	Freie Logik .....	353

9.2.1.	Aufgaben von Präsupposition 1: Zulassung leerer Individuenbereiche .....	355
9.2.2.	Aufgaben von Präsupposition 2: Zulassung nichtbezeichnender Individuenkonstanten .....	358
9.2.3.	Aufgaben von Präsupposition 1 und Präsupposition 2: Die universell freie Logik .....	362
9.2.4.	Ausblick: Präsupposition 1 und Modallogik .....	366
9.3.	Präsupposition und mehrwertige Logik .....	369
9.3.1.	Die Methode der Superbewertungen .....	369
9.3.2.	3-wertige Logik .....	375
9.3.3.	4-wertige Logik und 2-dimensionale Semantik .....	380
9.4.	Präsupposition und intensionale Semantik/Modallogik (ML)	385
9.4.1.	Ein Beispiel .....	385
9.4.2.	Präsupposition und Kontext .....	388
9.4.2.1.	Die Semantik möglicher Welten und semantische Präsuppositionen .....	388
9.4.2.2.	Kontext-Theorie und kontextuelle Präsuppositionen .....	391
9.5.	Präsupposition und Pragmatik .....	392
9.5.1.	Gemeinsames Hintergrundwissen .....	393
9.5.2.	Pragmatische Präsuppositionen als GRICESche konventionale Implikaturen .....	396
9.6.	Ausblick .....	400
	Literaturverzeichnis .....	407
	Namenverzeichnis .....	429
	Stichwortverzeichnis .....	433