

Inhaltsverzeichnis

0. Logik und Wahrheit	13
0.1 Logik als Lehre der gültigen Formen	13
0.2 Wahrheit und Gültigkeit	15
1. Einige Grundbegriffe der naiven Mengenlehre	18
1.0 Definition und Vergleich von Mengen	19
1.0.1 Abkürzungen, Gleichheiten und Arten von Mengen	22
1.0.2 Teilmengen oder Potenzmengen	25
1.0.2.1 Inklusion und Elementbeziehung	27
1.0.2.2 Null und leere Menge	30
1.1 Operationen mit Mengen	31
1.1.1 Das Komplement	32
1.1.2 Die Vereinigungsmenge	34
1.1.3 Der Durchschnittsmenge	34
1.1.4 Die Differenzmenge	36
1.2 Die Auswertung	36
1.2.1 Die Überprüfung zweier Mengen	36
1.2.2 Die Überprüfung dreier Mengen	39
2. Die Aussagenlogik	43
2.1 Die Formalisierung von Aussagen	44
2.2 Die Formalisierung von Aussagenverknüpfungen	46
2.2.1 Die Und-Verknüpfung	48
2.2.1.1 Vermeintliche Konjunktion	49
2.2.1.2 Konjunktive Aussagenverknüpfungen ohne „und“	51
2.2.2 Die übrigen Funktoren	52
2.3 Klammerregeln	55
2.4 Die Wahrheitsfunktionen	58
2.4.1 Die Negation	59
2.4.2 Die Konjunktion	60
2.4.3 Die Disjunktion	62
2.4.4 Die Implikation	64
2.4.5 Die Äquivalenz	67

2.5	Die Auswertung der Wahrheitsfunktionen	71
2.5.1	Tautologie, Kontradiktion und Kontingenz ...	78
2.5.2	Die teilweisen Wahrheitstafeln	82
2.5.3	Zwischenergebnis.....	86
2.6	Die Deduktion.....	87
	Schlußregeln.....	87
1.	Modus ponens	87
2.	Modus tollens.....	90
3.	Simplifikation.....	93
4.	Konjunktion	95
5.	Hypothetischer Syllogismus.....	96
6.	Disjunktiver Syllogismus	99
7.	Addition.....	100
8.	Konstruktives Dilemma	102
9.	Destruktives Dilemma.....	103
	Äquivalenzregeln.....	105
10.	Doppelte Negation.....	105
11.	Kommutation	105
12.	Assoziation	105
13.	Idempotenz	105
14.	Kontraposition	105
15.	Implikation	106
16.	Distribution.....	106
17.	Äquivalenz.....	107
18.	Exportation.....	107
19.	Absorption	107
20.	De Morgan	108
21.	Überflüssige Regeln.....	109
2.7	Konjunktive Normalform	114
2.8	Annahmen	117
2.8.1	Der Konditionale Beweis	117
2.8.2	Der Indirekte Beweis.....	121
2.9	Reduktion von Funktoren.....	123
2.10	Polnische Notation.....	127
3.	Die aristotelische Logik	133
3.0	Einige Begriffe der aristotelischen Logik	133
3.1	Die kategorischen Sätze und das logische Quadrat..	136

3.2	Der klassische Syllogismus	138
3.3	Die gültigen Figuren und die Modi des Syllogismus ..	140
3.4	Beweis der Syllogismen	148
3.5	Sorites	153
3.6	Enthymem	154
3.7	Syllogistik und Mengenlehre	155
4.	Der elementare Prädikatenkalkül	161
4.0	Aufbau von Prädikataussagen	161
4.1	Individuen- und Prädikatausdrücke	162
4.2	Quantoren	164
4.3	Übersetzungen aus der Umgangssprache	171
4.3.1	Gattungsnamen.....	171
4.3.2	Personen.....	172
4.3.3	Erweiterung durch mehrere Prädikate	172
4.4	Quantorenregeln und Deduktion.....	176
4.5	Die Verwendung mehrerer Quantoren.....	187
4.5.1	Der Bereich der Quantoren	187
4.5.2	Quantoren und ihre Distribution	192
4.5.3	Pränexe Normalform.....	193
5.	Die Relationen	197
5.1	Ontologische Voraussetzungen	197
5.2	Die heutige Auffassung der Relationen	199
5.3	Die Symbolisierung der Relationen.....	201
5.3.1	Symbolisierung von Konstanten	201
5.3.2	Symbolisierung mit einem Quantor	203
5.3.3	Symbolisierung mehrerer Quantoren	203
5.3.4	Die vollständige Aufzählung der Argumentstellen	207
5.3.5	Der Genitiv	210
5.3.6	Die Zeit	212
5.4	Deduktion	214
5.5	Die polnische Schreibweise der Prädikatenlogik	217
5.5.1	Schreibweise der Quantoren	217
5.5.2	Streichungsregeln	218
5.6	Die Identität.....	223
5.6.1	Identität und Äquivalenz	224
5.6.2	Identität und Prädikation.....	224

5.7 Einige Eigenschaften der Relationen.....	226
5.7.1 Die Reflexivität	227
5.7.2 Die Symmetrie	228
5.7.3 Die Transitivität.....	229
5.8 Der Funktionsbegriff	234
5.9 Verknüpfung von Relationen.....	235
5.9.1 Relationspotenz	236
5.9.2 Relationsprodukt	237
5.10 Deduktion einfacher Relationen	238
6. Modallogik	240
6.1 Allgemeine Begriffe	241
6.1.1 Zur Definition der Modaloperatoren.....	243
6.1.2 Grundregeln	246
6.1.3 Zum Kontingenzbegriff.....	248
6.1.4 Wahrheitsmatrizen.....	252
6.1.5 Systematik der Modalsysteme.....	254
6.2 Modale Aussagenlogik.....	256
6.2.1 Ein einfaches System	256
6.2.2 Das System T	258
6.2.3 Das System S_4	263
6.2.4 Das System S_5	266
6.3 Modale Prädikatenlogik	267
6.3.1 Die verschiedenen Welten von Leibniz	270
6.3.2 Die Vielzahl der Modelle	271
6.3.3 Die Barcan-Formel.....	273
6.4 Epistemische, deontische und zeitliche Modalitäten .	275
6.5 Das beste System der Modallogik?.....	277
Anhang 1: Wahrheitsmatrizen der Modallogik.....	279
Anhang 2: Semantische Deutung der Modallogik ...	282
Lösungen	286
Ausgewählte Bibliographie	384
Verzeichnis der logischen Zeichen	394
Sachverzeichnis	398