

## INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	XI
I. Zum Begriff der Logik	1
1. Rhetorik, deduktive Logik, induktive Logik	1
2. Über den Zweck der Logik	3
3. Über den Zweck der Präzision	5
4. Objektsprache und Metasprache	8
5. Die Funktionen der Sprache	11
6. Die logischen Konstanten	13
7. Alltagssprachliche Synonyma	16
8. Teilbereiche der Logik	18
9. Übungen 1	22
II. Intuitives Schließen, formal dargestellt	24
1. Der modus ponens	24
2. Der modus tollens	27
3. Der Syllogismus der Äquivalenz	29
4. Der adjunktive Syllogismus	30
5. Der Syllogismus der Kontravalenz	31
6. Der konjunktive Syllogismus	32
7. Der Fall: XY ungelöst	33
8. Der Fall des Jungaktionärs Eduard	35
9. Übungen 2	41
10. Übungen 3	42
11. Übungen 4	42

III. Der Kalkül des Natürlichen Schließens (Junktorenlogik)	44
1. Formale, symbolische und formalisierte Logik	44
2. Zur Frage der adäquaten Symbolisierung	48
3. Regeln der Klammersetzung und der Klammereinsparung	51
4. Die Notierung der Voraussetzungen	53
5. Strategieprobleme	61
6. Der formale Schluß	65
7. Grundregeln der Junktorenlogik	70
8. Ableitbarkeit und Beweisbarkeit	75
9. Zulässige Regeln der Junktorenlogik	77
10. Übungen 5	82
11. Übungen 6	82
12. Übungen 7	83
13. Übungen 8	84
IV. Elementare Lehrsätze der Junktorenlogik	85
1. Das Stabilitätsprinzip und die doppelte Negation	85
2. Die Abtrennungsregel	86
3. Generalisierung von AT und AB	87
4. Äquivalenter und kontravalenter Syllogismus	88
5. Die Widerlegungsregel	89
6. Inverser äquivalenter und kontravalenter Syllogismus	90
7. Die Gesetze der Wendung	90
8. Widerspruchsregel	92
9. Abschwächung, Verstärkung, Vertauschung	94
10. Das Unableitbarkeitsprinzip	96
11. Adjunktiver und konjunktiver Syllogismus	98
12. Das klassische Dilemma	98
13. Kettenschlußregeln und Kontravalenzgesetze	100
14. Vier elementare Gesetze der Logik	102
15. Über das Einsparen trivialer Zwischenschritte	103
16. Übungen 9	104
17. Übungen 10	104
V. Hauptsätze der Junktorenlogik	105
1. Assoziativität	105
2. Kommutativität	107
3. Hauptsätze der Implikation	109
4. Distribution	110
5. Distribution der Implikation	112

6.	Die Dualität der Junktorenlogik	114
	a. Implikation und Konjunktion	114
	b. Implikation und Adjunktion	115
	c. Konjunktion und Adjunktion	116
7.	Gesetze der Substitution	118
8.	Übungen 11	120
9.	Übungen 12	120
VI.	Weitere Lehrsätze der Junktorenlogik	121
1.	Der erweiterte adjunktive Syllogismus	121
2.	Junktorenlogische Hilfssätze zur Definitionslehre	121
3.	Bedingte Kürzungen	125
4.	Kürzungsregeln für unstrukturierte Sätze und für Negationen	125
5.	Kürzungsregeln für Konjunktionen	128
6.	Kürzungsregeln für Adjunktionen	128
7.	Kürzungsregeln für Implikationen	130
8.	Kürzungsregeln für Äquivalenzen	131
9.	Kürzungsregeln für Kontravalenzen	132
10.	Adjunktionen	132
11.	Fragen der Strategie	132
12.	Übungen 13	135
VII.	Der Kalkül des Natürlichen Schließens (Engere Quantorenlogik)	136
1.	Das intuitive Verständnis der Quantoren	136
2.	Die Struktur quantifizierter Aussagen	138
3.	Der Aufbau der Sprache der Quantorenlogik	140
4.	Tiroler und Nicht-Tiroler	145
5.	Allbeseitigung, Existenz Einführung, freie Umbenennung	146
6.	Drachen und Menschen	151
7.	Die quantorenlogischen Grundregeln	159
8.	Ableitbarkeit, Beweisbarkeit, Zulässigkeit	161
9.	Notwendigkeit der wechselseitigen freien Umbenennung	163
10.	Verbot der Relevanz markierter Ausdrücke	164
11.	Verbot der Doppelmarkierung	166
12.	Verbot der Markierungszirkularität	168
13.	Übungen 14	170
14.	Übungen 15	171
15.	Übungen 16	171

VIII. Hauptsätze der engeren Quantorenlogik	172
1. Elementare Erweiterungen der Grundregeln	172
2. Elementare Syllogismen der Quantorenlogik	173
3. Elementare Gesetze der Quantorenlogik	176
4. Existenzsätze	177
5. Einfache Dualität	178
6. Kanonische Dualität	182
7. Existenzbedingungen	185
8. Die Tafel der aristotelischen Syllogismen	188
9. Übungen 17	192
10. Übungen 18	192
IX. Weitere wichtige Sätze der engeren Quantorenlogik	193
1. Kommutativität der Quantoren	193
2. Aufspaltung und Zusammenziehung von Quantoren	193
3. Distributionsgesetze und Quantorenlogik	194
4. Gesetze der Pränexität	194
5. Gesetze der Umbenennung gebundener Variablen	197
6. Quantorenlogische Spielereien	197
7. Quantorenlogische Gesetze der Definitionslehre	199
8. Ein Hauptsatz für operationale Definitionen	200
9. Gesetze der Theorie komparativer Begriffe	202
10. Intuitives und formales Schließen	205
11. Logik und Analyse	207
12. Strategieüberlegungen	209
13. Übungen 19	210
14. Übungen 20	211
X. Alternative Kalküle des Natürlichen Schließens	212
1. Ein KNS mit Prämissenwiederholung	212
2. Ein KNS mit KD und UP	213
3. Ein KNS mit $WR_2$	213
4. Ein KNS mit $\wedge E^*$ und $\vee B^*$	214
5. Ein zweidimensionaler KNS	217
6. Ein KNS mit Axiomen	220
7. Übungen 21	224

XI. Alternative Logikkalküle	225
1. Mengen und Abbildungen	225
2. Interpretationen	226
3. Wahrheit	227
4. Logikbegriffe	230
5. Das Tableauverfahren	232
6. Die Regeln des Tableauverfahrens	233
7. Junktorenlogische Anwendungen des Tableauverfahrens	235
8. Quantorenlogische Anwendungen des Tableauverfahrens	238
9. Pragmatische Anwendungen des Tableauverfahrens	240
10. Das Verfahren der Tableaufolgen	241
11. Die Rechtfertigung des Verfahrens der Tableaufolgen	243
12. Lehrsätze der Kürzung	245
13. Das Verfahren der reduzierten Tableaufolgen	246
14. Entscheidbarkeit und Unentscheidbarkeit	247
15. Das Verfahren der abgeschwächten Tableaufolgen	248
16. Sequenzenkalküle	250
17. Das Dialogverfahren	253
18. Anwendungen des Dialogverfahrens	257
19. Übungen 22	260
20. Übungen 23	261
21. Übungen 24	262
XII. Vollständigkeit und Korrektheit des Kalküls des Natürlichen Schließens	263
1. Weitere Begriffe der Metasprache	263
2. Der Koinzidenzssatz	265
3. Der Überführungssatz	267
4. Der Interpretationssatz	270
5. Der Korrektheitssatz	273
6. Der Erfüllbarkeitssatz	274
7. Der Vollständigkeitssatz	281
8. Der Satz von Skolem-Löwenheim und der Endlichkeitssatz	283
9. Die Form der Ableitungsregeln	284
10. Übung 25	286
Übungsaufösungen	287
Literaturverzeichnis	297
Verzeichnis der Symbole und Abkürzungen	301