

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	15
Erstes Kapitel	
Gegenstand und Methoden der Logik	17
§ 1. Gegenstand der Logik	17
§ 2. Logische Abstraktionen	19
§ 3. Logischer Aspekt der Sprache	21
§ 4. Logische Regeln	23
§ 5. Beobachtung und Erfindung	24
§ 6. Logik und Ontologie	26
§ 7. Die Universalität logischer Regeln	28
§ 8. Mathematische Logik	30
§ 9. Die Sprache der Logik	31
§ 10. Termini und Aussagen	33
§ 11. Logische Kalküle	36
§ 12. Intuition und logische Kalküle	38
§ 13. Logische Termini	39
§ 14. Anwendung der Logik	39
§ 15. Bemerkungen zur weiteren Darstellung	40
Zweites Kapitel	
Aussagenlogik	43
§ 1. Sprache der Aussagenalgebra	43
§ 2. Abkürzungen in der Schreibweise	46
§ 3. Definitionen aussagenlogischer Operatoren	47

§ 4. Werte von Formeln	50
§ 5. Äquivalenz von Formeln	52
§ 6. Grundoperatoren und abgeleitete Operatoren	53
§ 7. Funktionale Vollständigkeit	55
§ 8. Einige Theoreme über Werte von Formeln	58
§ 9. Tautologien	60
§ 10. Erfüllbare und unerfüllbare Formeln	63
§ 11. Empirische Formeln	64
§ 12. Konträre Formeln und Operatoren	65
§ 13. Duale Operatoren	66
§ 14. Umformung von Formeln	66
§ 15. Elementare Formeln	68
§ 16. Normalformen	69
§ 17. Einige Theoreme über Normalformen	72
§ 18. Überführen einer Formel in eine Standardform	75
§ 19. Die semantische Folgebeziehung	80
§ 20. Innerlogische Anwendungen der Aussagenalgebra	83
§ 21. Außerlogische Anwendungen der Aussagenalgebra	85
§ 22. Semantische Tableaus	86

Drittes Kapitel

Aussagenkalkül	93
----------------	----

§ 1. Basis des Kalküls NS	94
§ 2. Theoreme des Kalküls	96
§ 3. Varianten einer Formel	97
§ 4. Abgeleitete Operatoren	98
§ 5. Metatheoreme	99
§ 6. Abgeleitete Schlußregeln	100
§ 7. Beweis aus Annahmen	100
§ 8. Deduktionstheorem	102
§ 9. Semantische Interpretation	106
§ 10. Die Widerspruchsfreiheit des Kalküls NS	107
§ 11. Semantische Vollständigkeit des Kalküls NS	107
§ 12. Die Entscheidbarkeit des Kalküls NS	110
§ 13. Ersetzbarkeitstheoreme	111
§ 14. Syntaktische Vollständigkeit von NS	112
§ 15. Arten semantischer Interpretationen von Kalkülen	112
§ 16. Die Unabhängigkeit der Axiome und Schlußregeln des Kalküls NS	113
§ 17. Kalküle mit Axiomenschemata	116
§ 18. Der Kalkül NS^*	117

§ 19. Effektive Beweise von Metatheoremen	118
§ 20. Der Kalkül <i>NKA</i>	121
§ 21. Die Äquivalenz von <i>NS</i> und <i>NKA</i>	124
§ 22. Natürliches Schließen	126
§ 23. Semantische Tableaus und Sequenzenkalkül	130
§ 24. Logische Interpretation der Aussagenkalküle	132
§ 25. Der Zusammenhang zwischen Aussagenkalkül und Aussagenalgebra	134
§ 26. Teilsysteme des klassischen Aussagenkalküls	134
§ 27. Erweiterungen des klassischen Aussagenkalküls	138

Viertes Kapitel

Mehrwertige Aussagenlogik

§ 1. Die Mehrwertigkeit von Aussagen	143
§ 2. Wahrheitswerte in der mehrwertigen Logik	145
§ 3. Mehrwertige Operatoren und Funktionen	147
§ 4. Arten von Formeln	149
§ 5. Mehrwertige Aussagenalgebren	150
§ 6. Die dreiwertige Logik L^3	150
§ 7. Die Operatoren von L^3 und der zweiwertigen Aussagenalgebra	153
§ 8. Das System L^4	154
§ 9. Das System H^3	154
§ 10. Das System W^n	156
§ 11. Analoge Funktionen und Formeln	158
§ 12. Theoreme über Analoga	160
§ 13. Abgeschwächte Analoga	162
§ 14. Verallgemeinerungen von Funktionen	164
§ 15. Axiomatisierung mehrwertiger Systeme	165
§ 16. Anwendungen der mehrwertigen Logik	166
§ 17. Logische Interpretation der Wahrheitswerte	169
§ 18. Topologische Logik	173

Fünftes Kapitel

Nichtklassische Aussagenkalküle

§ 1. Der intuitionistische Aussagenkalkül	179
§ 2. Einige Theoreme und Metatheoreme	180
§ 3. Die Operatoren des <i>IAK</i>	184
§ 4. <i>KAK</i> und <i>IAK</i>	185
§ 5. Semantische Vollständigkeit des <i>IAK</i>	185

§ 6. Dialogische Vollständigkeit des <i>IAK</i>	186
§ 7. Logische Interpretation des <i>IAK</i>	191
§ 8. Paradoxien der klassischen Theorie der logischen Folgebeziehung	193
§ 9. Das System der strikten Implikation	196
§ 10. Paradoxien der strikten Implikation	198
§ 11. Systeme der strengen Implikation	199
§ 12. Das Problem der logischen Folgebeziehung	201
§ 13. Logik der Mikrophysik	202

Sechstes Kapitel

Allgemeine Theorie der logischen Folgebeziehung	209
---	-----

§ 1. Aussagen über die Folgebeziehung	209
§ 2. Grundprinzipien der Deduktion	210
§ 3. Regeln der Folgebeziehung und Wahrheitswerte	211
§ 4. Sinnzusammenhang	213
§ 5. Definition der logischen Operatoren	215
§ 6. Explikation der Intuition	216
§ 7. Zwei Methoden zum Aufbau einer Theorie	218
§ 8. Die entartete Folgebeziehung	219
§ 9. Die strenge logische Folgebeziehung	219
§ 10. Widerspruchsfreiheit	221
§ 11. Theorem des Sinnzusammenhangs für S^*	222
§ 12. Einige Theoreme von S^*	223
§ 13. Standardformen	226
§ 14. Vollständigkeit von S^*	228
§ 15. Reduzierbarkeit der Operatoren	230
§ 16. Disjunktion	230
§ 17. Die Unabhängigkeit von S^*	231
§ 18. Abgeschwächte Folgebeziehung	232
§ 19. Das System der entarteten Folgebeziehung	233
§ 20. Andere Formen der Folgebeziehung	234
§ 21. Erweiterungen der allgemeinen Theorie der Folgebeziehung	235

Siebentes Kapitel

Einfache Aussagen	237
-------------------	-----

§ 1. Der Aufbau einfacher Aussagen	237
§ 2. Zwei Formen der Negation	239
§ 3. Wahrheitswerte	240

§ 4. Der Operator der Unbestimmtheit	242
§ 5. Klassischer und nichtklassischer Fall	242
§ 6. Traditionelle Prädikationstheorie	243
§ 7. Nichttraditionelle Prädikationstheorie	247

Achtes Kapitel

Quantorenlogik (Prädikatenlogik)	251
----------------------------------	-----

§ 1. Aussagen mit Quantoren	252
§ 2. Das System P^1 des klassischen Quantorenkalküls der ersten Stufe	253
§ 3. Die Widerspruchsfreiheit von P^1	256
§ 4. Einige Theoremschemata	257
§ 5. Einige Metatheoreme	261
§ 6. Beweis aus Annahmen	265
§ 7. Deduktionstheorem	266
§ 8. Unabhängigkeit	269
§ 9. Das System P^2	271
§ 10. Standardformen	272
§ 11. Semantische Hauptinterpretation	278
§ 12. Semantische Vollständigkeit von P^1	280
§ 13. Syntaktische Unvollständigkeit von P^1	284
§ 14. Das Entscheidungsproblem	284
§ 15. Natürliches Schließen	285
§ 16. Semantische Tableaus und Sequenzenkalkül	286
§ 17. Der intuitionistische Quantorenkalkül	288
§ 18. Dialogischer Aufbau und Sequenzenkalkül der intuitionistischen Quantorenlogik	289
§ 19. Quantorenkalküle höherer Stufe	291

Neuntes Kapitel

Konditionale Aussagen	293
-----------------------	-----

§ 1. Der Operator der Konditionalität	293
§ 2. Bemerkung zur intuitiven Auffassung konditionaler Aussagen	294
§ 3. Arten konditionaler Aussagen	294
§ 4. Wahrheitswerte konditionaler Aussagen	295
§ 5. Der Operator der Konditionalität und aussagenlogische Operatoren	297
§ 6. Der Operator der Konditionalität und die klassische Subjunktion	297
§ 7. Konditionale Aussagen und die logische Folgebeziehung	300

§ 8. Semantische Regeln für konditionale Aussagen	301
§ 9. Intuitive Auffassung der Konditionalität	304
§ 10. Strenge Theorie konditionaler Aussagen	306
§ 11. Abgeschwächte Theorie konditionaler Aussagen	308
§ 12. Allgemeine Bemerkung zur Vollständigkeit logischer Theorien	309
§ 13. Das Vollständigkeitsproblem von S_{if}^1	310
§ 14. Andere Systeme der Theorie konditionaler Aussagen und das Problem der deduktiven Mittel einer Wissenschaft	311
§ 15. Die deduktiven Möglichkeiten einer logischen Theorie	313
§ 16. Entartete Folgebeziehung	314
§ 17. Nichtklassischer Fall	317

Zehntes Kapitel

Nichttraditionelle Quantorentheorie	319
§ 1. Wert der Individuenvariablen	319
§ 2. Paradoxien der traditionellen Quantorentheorie	321
§ 3. Zwei Formen der Negation	323
§ 4. Quantifikation von Prädikaten	324
§ 5. Semantische Regeln	325
§ 6. Einige intuitive Überlegungen	325
§ 7. Kalküle der Quantorentheorie	328
§ 8. Das System Q^1	329
§ 9. Das System Q^2	330
§ 10. Widerspruchsfreiheit	331
§ 11. Theoreme des Sinnzusammenhangs	331
§ 12. Unabhängigkeit	331
§ 13. Einige Theoremschemata und Metatheoreme	333
§ 14. Die Systeme Q^3 und Q^4	336
§ 15. Die Systeme Q^{id}	336
§ 16. Systeme für den nichtklassischen Fall	337
§ 17. Einige Theoreme in den Systemen für den nichtklassischen Fall . .	338
§ 18. Eine andere Variante der Systeme für den klassischen Fall	339
§ 19. Indirekte semantische Interpretation für den klassischen Fall . .	340
§ 20. Indirekte semantische Interpretation für den nichtklassischen Fall .	343
§ 21. Einige wichtige Folgerungen	345
§ 22. Quantorentheorie und Prädikation	346
§ 23. Systeme mit dem Operator der Konditionalität	346
§ 24. Andere mögliche Erweiterungen der Quantorentheorie	347
§ 25. Andere Quantoren	348
§ 26. Paradoxien entarteter Quantoren	349

§ 27. Implizite Quantoren	352
§ 28. Nichttraditionelle Semantik für die Systeme der Quantorentheorie	353
§ 29. Das Vollständigkeitsproblem	360
§ 30. Die Vollständigkeit der strengen Quantorentheorie für den klassischen Fall	363
§ 31. Die Vollständigkeit der strengen Quantorentheorie für den klassischen Fall bezüglich der nichttraditionellen Semantik	369
§ 32. Entscheidbarkeit der strengen Quantorentheorie für den klassischen Fall	372
§ 33. Bemerkung zu den übrigen Systemen	373
§ 34. Nichttraditionelle Quantorentheorie und klassischer Prädikatenkalkül	373
§ 35. Systeme mit quantifizierbaren Prädikaten	374

Elftes Kapitel

Theorie der Termini

§ 1. Bedeutungseinschluß und Bedeutungsgleichheit von Termini	376
§ 2. Einige abgeleitete Begriffe	378
§ 3. Subjekte und Prädikate	380
§ 4. Einfache und zusammengesetzte Termini	380
§ 5. Kalküle der Terminitheorie	384
§ 6. Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit	389
§ 7. Die Bildung von Termini	390
§ 8. Verallgemeinerung und Einschränkung von Termini	391
§ 9. Definitionen von Termini	392
§ 10. Einfache Definitionen	393
§ 11. Definition von Prädikaten	396
§ 12. Rekursive Definitionen	397
§ 13. Folgerungen aus Definitionen	399
§ 14. Implizite Definitionen	401
§ 15. Variablen	401
§ 16. Definitionen mit Variablen	405
§ 17. Teilweise Quantoren	405
§ 18. Abhängige Termini und entartete Quantoren	406
§ 19. „Unmittelbare“ Folgerungen	407
§ 20. Logisch abhängige Termini	410
§ 21. Widerspruchsfreiheit und Widersprüchlichkeit von Termini	411
§ 22. <i>Ist</i>	412
§ 23. Syllogistik	413
§ 24. Sinn von Termini	413

Zwölftes Kapitel

Existentielle und modale Logik	417
§ 1. Das Prädikat der Existenz	418
§ 2. Klassischer und nichtklassischer Fall	420
§ 3. Das Prädikat der Universalität	421
§ 4. Existentielle Logik	421
§ 5. Semantische Regeln	424
§ 6. Die Vollständigkeit von S^e	425
§ 7. Mögliche Erweiterungen von S^e	426
§ 8. Zu einigen Paradoxien der Existenz	427
§ 9. Quantoren und das Prädikat der Existenz	428
§ 10. Modale Prädikate	430
§ 11. Modalität von Ereignissen und Aussagen	431
§ 12. Primäre Grundmodalitäten	431
§ 13. Die Beziehungen modaler Prädikate	432
§ 14. Logische Modalitäten	433
§ 15. Modale Operatoren	434
§ 16. Zu einer Abkürzung von Aussagen	434
§ 17. Elementare modale Logik	435
§ 18. Erweiterte modale Logik	437
§ 19. Semantische Regeln	438
§ 20. Vollständigkeit	440
§ 21. Andere Erweiterungen der modalen Logik	441
§ 22. Termini mit Modalitäten	443
§ 23. Modale und mehrwertige Logik	444
§ 24. Wahrscheinlichkeit	446

Dreizehntes Kapitel

Klassen. Relationen	449
§ 1. Klassenbildender Operator	449
§ 2. Einschluß in eine Klasse	451
§ 3. Einschluß von Individuen in eine Klasse und Bedeutungseinschluß von Termini	452
§ 4. Der Terminus <i>Klasse</i>	453
§ 5. Abgeleitete Klassen	453
§ 6. Einige Arten von Klassen	454
§ 7. Beziehungen von Klassen	455
§ 8. Klassen von Klassen	455
§ 9. Klasse und Merkmal	459

§ 10. Zuordnung und Mächtigkeit von Klassen	459
§ 11. Klassenlogik	461
§ 12. Das System SK^4	466
§ 13. Widerspruchsfreiheit der Systeme der Klassenlogik	467
§ 14. Das Vollständigkeitsproblem für die Systeme der Klassenlogik	469
§ 15. Erweiterung der Systeme der Klassenlogik	472
§ 16. Quasiklassischer Fall in der Quantorentheorie	473
§ 17. Abhängige Termini	473
§ 18. Klassensylogistik	473
§ 19. Relationen	477
§ 20. Arten von Relationen	478
§ 21. Logik des topologischen Vergleichs	479
§ 22. Logik der topologischen Ordnung	482
§ 23. Logik topologischer Relationen	483
§ 24. Semantische Regeln	483
§ 25. Bemerkung zur Relativität der Ordnung von Gegenständen	485
§ 26. Vollständigkeit von S^*	486
§ 27. Erweiterung der Logik des Vergleichs	486
§ 28. Die Relation <i>zwischen</i>	486
§ 29. Die Ordnung von Ereignissen	487
§ 30. Geordnete Konjunktionen und Adjunktionen	488
§ 31. Physische Folgebeziehung	489
§ 32. Ordnen von Klassen	490
§ 33. Das Prinzip der vollständigen Induktion	492

Vierzehntes Kapitel

Wissenschaftslogik	493
§ 1. Logische Typen von Gegenständen	493
§ 2. Empirische und abstrakte Gegenstände	494
§ 3. Lokale und universale Aussagen	496
§ 4. Individuen	497
§ 5. Klassen und Anhäufungen von Gegenständen	497
§ 6. Zustände	499
§ 7. Veränderung	499
§ 8. Paradox der Veränderung	501
§ 9. Zuordnung	503
§ 10. Funktion	504
§ 11. Empirische Zusammenhänge	505
§ 12. Paradoxe von Zusammenhängen	506
§ 13. Kausalzusammenhänge	508

§ 14. Geordnete Reihe	509
§ 15. Struktur	510
§ 16. Raum- und Zeit-Termini	511
§ 17. Zwei Beispiele für Folgerungen aus Definitionen	514
§ 18. Prädikation von Raum und Zeit	515
§ 19. Deduktion	519
Anmerkungen	521
Literaturverzeichnis	565
Verzeichnis der wichtigsten Symbole	577
Personenregister	581
Sachregister	585