

Inhalt

1.	Zeichenreihen	9
2.	Aussagenlogik	21
2.1.	Aussagen und Wahrheitsfunktionen	21
2.2.	Aussagenlogische Ausdrücke, Allgemeingültigkeit und semantische Äquivalenz	24
2.3.	Normalformen	32
3.	Strukturen und formalisierte Sprachen	35
3.1.	Kartesische Produkte, Relationen und Operationen	35
3.2.	Strukturen	38
3.3.	Formalisierte Sprachen	41
3.4.	Abgekürzter Gebrauch formalisierter Sprachen	46
4.	Semantische Grundbegriffe der Metamathematik	49
4.1.	Interpretationen	49
4.2.	Prädikatenlogische Allgemeingültigkeit, prädikatenlogische Normalformen	56
4.3.	Modelle, Folgern, semantische Widerspruchsfreiheit, Unabhängigkeit und Vollständigkeit elementarer Theorien	62
4.4.	Isomorphie von Interpretationen, Kategorizität	68
4.5.	Nichtelementare Sprachen und Theorien	73
4.6.	Definitorische Spracherweiterungen	79
4.7.	Äquivalenz der Grundbegriffe Kongruenz und Bewegung für die ebene euklidische Geometrie	92
5.	Eine Formalisierung der Mengenlehre	98

6.	Syntaktische Grundbegriffe der Metamathematik	115
6.1.	Schlußregeln und Beweiskalküle	115
6.2.	Aussagenlogisches Schließen	124
6.3.	Der Hauptsatz der mathematischen Logik und seine Folgerungen	128
6.4.	Beweis des Hauptsatzes	133
7.	Algorithmen	141
7.1.	Kodierungen	141
7.2.	Der anschauliche Algorithmenbegriff, formalisierte Flußdiagramme und deren Interpretation	147
7.3.	Berechenbarkeit von Wortfunktionen, Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit von Wortmengen, die Hypothese von CHURCH	153
7.4.	Turingmaschinen	164
7.5.	Andere Präzisierungen des Berechenbarkeitsbegriffs und deren Gleichwertigkeit	180
8.	Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit von Sprachen und Theorien	196
8.1.	Entscheidbarkeit formalisierter Sprachen	196
8.2.	Entscheidbarkeit formalisierter Theorien, Satz von CHURCH	201
8.3.	Entscheidbarkeit der Allgemeingültigkeit von Ausdrücken, die nur einstellige Relationssymbole enthalten	207
8.4.	Aufzählbarkeit und Axiomatisierbarkeit, Gödelscher Unvollständigkeitssatz	210
9.	Historische Entwicklung und gegenwärtige Tendenzen der Grundlagen der Mathematik	214
Literatur	229
Namen- und Sachverzeichnis	233