

Inhaltsverzeichnis

Kapitel I Einleitung

§ 1. Historische Vorbemerkung	9
§ 2. Terminologische Vorbemerkung	17
§ 3. Allgemeines über Begriffsexplikationen	20
§ 4. Erste Präzisierung des Berechenbarkeitsbegriffs	23
§ 5. Entscheidbarkeit	35
§ 6. Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit in anderen Bereichen	38

Kapitel II Explikation des Berechenbarkeitsbegriffs

§ 7. Turing-Berechenbarkeit	47
§ 8. Die Biber-Funktion	57
§ 9. Darstellung von Turingmaschinen durch Flußdiagramme	61
§ 10. Spezielle Turingmaschinen	65
§ 11. Primitiv rekursive Funktionen	71
§ 12. Primitiv rekursive Relationen	78
§ 13. Der μ -Operator	83
§ 14. Arithmetisierung endlicher Folgen und endlicher Mengen	88
§ 15. Die Funktion von Ackermann	94
§ 16. μ -Rekursivität	101
§ 17. Äquivalenz von μ -Rekursivität und Turing-Berechenbarkeit	112
§ 18. Registermaschinen	121
§ 19. WHILE-Programme	129
§ 20. Andere Explikationen des Berechenbarkeitsbegriffs	134
§ 21. Die Churchsche These	143

Kapitel III Fortführung der Rekursionstheorie

§ 22. Das Normalformtheorem	145
§ 23. Beispiele für Nichtberechenbarkeit und Unentscheidbarkeit	149
§ 24. Universelle Turingmaschinen	154
§ 25. Weitere Verfahrensbegriffe	158
§ 26. Rekursiv aufzählbare Relationen	163
§ 27. Das Aufzählungstheorem	167
§ 28. Das Iterationstheorem	168
§ 29. Fixpunktsätze	171
§ 30. Diophantische Relationen	177
§ 31. Arithmetische Relationen	182
§ 32. Die Kleene-Hierarchie	186

Kapitel IV	Einige Anwendungen der Rekursionstheorie	
§ 33.	Semi-Thue-Systeme	195
§ 34.	Das Wortproblem für Halbgruppen	201
§ 35.	Logiksprachen und Theorien	204
§ 36.	Rekursiv aufzählbare Theorien	216
§ 37.	Repräsentierbarkeit in der Arithmetik	220
§ 38.	Selbstreferentielle Aussagen	234
§ 39.	Unentscheidbarkeit und Unvollständigkeit in der Arithmetik	238
§ 40.	Die Unentscheidbarkeit der Prädikatenlogik	246
§ 41.	Die Unvollständigkeit der Logik der zweiten Stufe	247
§ 42.	Übertragung auf andere Theorien	253
§ 43.	Anwendungen der Übertragungssätze	263
Kapitel V	Relative Rekursivität	
§ 44.	Starke Reduzierbarkeiten	267
§ 45.	Relative Rekursivität für Funktionen und Relationen	273
§ 46.	Unlösbarkeitsgrade	283
§ 47.	Der Repräsentationssatz von Post	294
§ 48.	Rekursive Funktionale und Relationale	298
§ 49.	Relative Rekursivität für Funktionale und Relationale	308
§ 50.	Hierarchien für Relationale	312
Literaturverzeichnis		319
Symbolverzeichnis		325
Personenverzeichnis		331
Sachverzeichnis		333