

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen	1
1.1 Algorithmen	4
1.2 Wortmengen	8
1.3 Gödelisierungen	14
1.4 Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit	19
2. Programme	23
2.1 Berechenbarkeit	25
2.2 Minipascal	29
2.3 PASCAL	33
2.4 RAM	41
2.5 Halteproblem	44
3. Funktionen	47
3.1 Primitiv-rekursive Funktionen	48
3.2 Ackermannfunktion	53
3.3 Minimalisierung	58
3.4 Universelle Funktionen	63
3.5 Nichtberechenbare Funktionen	66
4. Regelsprachen	70
4.1 Produktionssysteme	72
4.2 Regelgrammatiken	75
4.3 Chomsky-Hierarchie	81
4.4 Entscheidungsprobleme	88
5. Reguläre Sprachen und Automaten	91
5.1 Akzeptoren	93
5.2 Reguläre Ausdrücke	101
5.3 Charakteristische Gleichungen	108
5.4 Endliche Automaten	116
5.5 Anwendungen	126

6. Kontextfreie Sprachen	128
6.1 Darstellungen und Transformationen	131
6.2 Struktureigenschaften	136
6.3 Kellerautomaten	140
6.4 Syntaxanalyse	150
7. Berechenbarkeit	156
7.1 Turingmaschinen	157
7.2 Regelsprachen	168
7.3 Postisches Korrespondenzproblem	172
7.4 Entscheidungsprobleme bei Regelsprachen	176
7.5 Churchsche These	180
8. Komplexität	184
8.1 LOOP-Programme	187
8.2 Turingmaschinen	193
8.3 Minipascal und Turingmaschinen	198
8.4 Komplexitätsklassen	202
8.5 Vollständigkeit	205
8.6 Abstrakte Komplexität	212
Anhang A: Mathematische Grundlagen	218
A.1 Relationen	220
A.2 Funktionen	225
Literaturverzeichnis	229
Index	230