

# ALGORITHMEN REKURSIVE FUNKTIONEN UND FORMALE SPRACHEN

VON

WILFRIED BRAUER

Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn

UND

KLAUS INDERMARK

Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung Birlinghoven/Bonn



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM/ZÜRICH

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

## INHALT

	Seite
<b>Einleitung und historischer Überblick</b>	<b>1</b>
<b>Lehrbuchliteratur</b>	<b>10</b>
<b>1. Kapitel: Turingmaschinen, Turingprogramme.</b>	<b>11</b>
§ 1: <b>Motivierung.</b>	<b>11</b>
§ 2: <b>Technischer Aufbau und Arbeitsweise einer             Turingmaschine.</b>	<b>12</b>
§ 3: <b>Definition eines Turingprogramms.</b>	<b>16</b>
§ 4: <b>Wörter und ihre Informationen.</b>	<b>20</b>
§ 5: <b>Beispiele von Turingprogrammen.</b>	<b>21</b>
§ 6: <b>Regularität und Verknüpfung von Turingprogrammen.</b>	<b>24</b>
§ 7: <b>Kurzprogramme.</b>	<b>29</b>
§ 8: <b>Heitere Beispiele von Turingprogrammen.</b>	<b>30</b>
§ 9: <b>Turing-berechenbare Funktionen.</b>	<b>39</b>
§ 10: <b>Beispiel einer nicht-(T)-berechenbaren Funktion.</b>	<b>45</b>
§ 11: <b>Das Halteproblem und das Selbstanwendbarkeits-             problem.</b>	<b>49</b>
<b>2. Kapitel: Markovsche Algorithmen.</b>	<b>53</b>
§ 12: <b>(M) - Programme, (M) - Algorithmen.</b>	<b>53</b>
§ 13: <b>Der Zusammenhang von (M) - Programmen und             (T) - Programmen.</b>	<b>54</b>
§ 14: <b>Shuttle - Algorithmen</b>	<b>59</b>
§ 15: <b>Komposition von (M) - Programmen.</b>	<b>62</b>
§ 16: <b>Algorithmische Funktionen,</b>	<b>69</b>
<b>3. Kapitel: Rekursive Funktionen.</b>	<b>73</b>
§ 17: <b>Partiell-rekursive Funktionen.</b>	<b>73</b>
§ 18: <b>Rekursive Mengen und Prädikate</b>	<b>79</b>
§ 19: <b>Die Rekursivität der (T) -berechenbaren             Funktionen</b>	<b>85</b>
§ 20: <b>Anwendungen des KLEEWESchen Normalformen-             theorems</b>	<b>95</b>
<b>4. Kapitel: Formale Sprachen.</b>	<b>101</b>
§ 21: <b>Postsehe Sprachen.</b>	<b>101</b>
§ 22: <b>Phrasenstruktur - Sprachen.</b>	<b>108</b>