

# Perlen der Theoretischen Informatik

von  
Prof. Dr. Uwe Schöning  
Universität Ulm

e?i>-r?.-jS!ico.'If lo.!:^



**Wissenschaftsverlag**

Mannheim • Leipzig • Wien • Zürich

# Inhaltsverzeichnis

Grundlegende: Definitionen und Resultate	3
1 Die Prioritätsmethode	12
2 Das zehnte Hilbertsche Problem	20
3 Das Äquivalenzproblem für LOOP(1) und LOOP(2) Programme	31
4 Das zweite LBA-Problem	46
5 LOGSPACE, Zufallsirrfahrten auf Graphen und universelle Durchlaufsequenzen	51
6 Exponentielle untere Schranke für die Länge von Resolutionsbeweisen	60
7 Spektralproblem und deskriptive Komplexitätstheorie	76
8 Kolmogoroff-Komplexität, universelle Wahrscheinlichkeitsverteilung, worst-case vs. average-case	89
9 Untere Schranken durch Kolmogoroff-Komplexität	97
10 PAC-Lernen und Occam's Razor	104
11 Untere Schranke für die Paritätsfunktion	112
12 Nochmals die Paritätsfunktion	124

<b>13 Komplexität von Craig-Interpolanten</b>	<b>136</b>
<b>14 Äquivalenzprobleme und untere Schranken bei Branching Programmen</b>	<b>140</b>
<b>15 Die Berman-Hartmanis-, Vermutung und -spärliche Mengen</b>	<b>150</b>
<b>16 Kollabierende Hierarchien</b>	<b>159</b>
<b>17 Probabilistische Algorithmen, Wahrscheinlichkeitsverstärkung und Recycling von Zufallszahlen</b>	<b>169</b>
<b>18 Der BP-Operator und Graphenisomorphie</b>	<b>184</b>
<b>19 Der BP-Operator und die Mächtigkeit von Zählklassen</b>	<b>194</b>
<b>20 Interaktive Beweise und Zero Knowledge</b>	<b>207</b>
<b>21 <math>IP = PSPACE</math></b>	<b>217</b>
<b>22 <math>P \stackrel{?}{=} NP</math>, mit Wahrscheinlichkeit <math>1 - \epsilon</math></b>	<b>225</b>
<b>23 Superkonzentratoren und der Heiratssatz</b>	<b>230</b>
<b>24 Pebble Game</b>	<b>237</b>
<b>Lösungen</b>	<b>249</b>
<b>Nachwort</b>	<b>319</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>321</b>
<b>Index</b>	<b>326</b>