

Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer

Informatik

Band 1: Programmierung, Algorithmen und
Datenstrukturen

2., aktualisierte und erweiterte Auflage



DE GRUYTER
OLDENBOURG

Inhalt

Vorwort — ix

Vorwort zur vorigen Auflage — xi

1 Grundlagen — 1

- 1.1 Was ist „Informatik“? — 1
- 1.2 Information und Daten — 4
- 1.3 Informationsdarstellung — 12
- 1.4 Zahlendarstellungen — 20
- 1.5 Daten – Informationen — 38
- 1.6 Kurze Ideengeschichte der Informatik — 40

2 Programmierung mit Python — 47

- 2.1 Probleme und Algorithmen — 47
- 2.2 Programmiersprachen — 57
- 2.3 Python — 60
- 2.4 Daten und Operationen — 65
- 2.5 Typen, Variablen und Terme — 77
- 2.6 Anweisungen und Kontrollstrukturen — 82
- 2.7 Strukturiertes Programmieren — 94
- 2.8 Kollektionen und Iterationen — 101
- 2.9 Funktionales Programmieren in Python — 116
- 2.10 Objektorientiertes Programmieren — 137
- 2.11 Module und Bibliotheken — 144
- 2.12 Korrektheit — 148
- 2.13 Typisierung — 154

3 Einige Python-Projekte — 159

- 3.1 Turtle-Grafik — 159
- 3.2 Aktienkurse aus Webseiten „kratzen“ — 164
- 3.3 Erdbebenkarten — 166
- 3.4 Messen und Steuern — 171
- 3.5 Zusammenfassung — 186

4	Die Programmiersprache Java — 187
4.1	Die lexikalischen Elemente von Java — 192
4.2	Syntaktische Regeln — 197
4.3	Semantik — 201
4.4	Ausführbare Java-Programme — 219
4.5	Ausdrücke und Anweisungen — 226
4.6	Klassen und Objekte — 239
4.7	Fehler und Ausnahmen — 261
4.8	Dateien: Ein- und Ausgabe — 270
4.9	Threads — 274
4.10	Lambdas, Ströme und Funktionale — 280
4.11	Grafische Benutzeroberflächen mit dem AWT — 291
5	Algorithmen und Datenstrukturen — 309
5.1	Suchen — 311
5.2	Sortieren — 321
5.3	Schnelle Sortieralgorithmen — 335
5.4	Datenstrukturen — 355
5.5	Stacks — 356
5.6	Queues, Puffer, Warteschlangen — 366
5.7	Behälter Datentypen mit Iteratoren — 371
5.8	Bäume — 385
5.9	Graphen — 416
5.10	Zeichenketten — 434
	Literatur — 439
	Stichwortverzeichnis — 443