

Inhaltsverzeichnis

Zur Konzeption des Buches	5
1. Konzepte des objektorientierten Modellierens	6
Projekteinstieg: Klassenentwurf – step by step	8
1.1 Modellierung der Realität	13
1.2 Die Welt ist voller Objekte	16
1.3 Gut geplant – Klassenentwurf	18
1.4 Hierarchien machen's einfacher – Vererbung	24
Die digitale Welt 001 – Mensch und Technik	31
2. Lineare Datenstrukturen	44
Projekteinstieg: Wartende Helden	46
2.1 Anforderungen an eine Datenstruktur	50
2.2 Datensammlungen fester Größe – Arrays	52
2.3 Wer zuerst kommt, ... – Schlangen	57
2.4 Daten gut abgelegt – Stapel	65
2.5 Flexibel für alle Fälle – Lineare Listen	70
2.6 Prüfungsvorbereitung	78
Die digitale Welt 010 – Datenschutz	82
3. Algorithmen	92
Projekteinstieg: Laufzeitanalyse experimentell	94
3.1 Ohne Algorithmen läuft nichts	95
3.2 Teile die Arbeit – Rekursive Algorithmen	101
3.3 Suchen – iterativ und rekursiv	108
3.4 Sortieren – iterativ und rekursiv	114
Die digitale Welt 011 – Verantwortung der Informatik	123
4. Endliche Automaten und formale Sprachen	132
Projekteinstieg: Schatzinsel	134
4.1 Endliche Automaten	138
4.2 Formale Sprachen	152
4.3 Vom Text zum Programm	160
4.4 Scanner und Parser	161
4.5 Prüfungsvorbereitung	167
Die digitale Welt 100 – Berechenbarkeit	171

5. Nicht-lineare Datenstrukturen	176
Projekteinstieg 1: Spielbäume	178
Projekteinstieg 2: Binäre Suchbäume	179
Projekteinstieg 3: Navigationssysteme	181
5.1 Spielen mit Struktur – Baumstrukturen	183
5.2 Zwei Nachfolger sind genug! – Binäre Bäume	189
5.3 Wer Ordnung hält, spart Zeit beim Suchen – Binäre Suchbäume	195
5.4 Navigieren mit Struktur – Graphen	206
5.5 Modellierung von Graphen	210
5.6 Kürzester Weg – Der Algorithmus von Dijkstra	217
5.7 Graphen durchsuchen	222
5.8 Prüfungsvorbereitung	231
Die digitale Welt 101 – Maschinennahe Programmierung	234
6. Kommunikation in Netzwerken	240
Projekteinstieg: Kommunikation im Wilden Westen	242
6.1 Menschen kommunizieren – ohne und mit Technik	244
6.2 Ohne Protokoll läuft nichts – Netzwerke	247
6.3 Einer für alle – Client-Server-Netzwerke	266
6.4 Prüfungsvorbereitung	275
Die digitale Welt 111 – Kryptologie	280
7. Datenbanken	288
Projekteinstieg: Tabellen	290
7.1 Wissen speichern und verwalten – Datenbanksysteme	292
7.2 Daten anordnen mit Tabellen	297
7.3 Operationen auf Tabellen	302
7.4 Daten filtern mit SQL	312
7.5 Datenbankentwurf	322
7.6 Umsetzung des ER-Modells	327
7.7 Datenbanken verbessern durch Normalformen	334
7.8 Prüfungsvorbereitung	342
Fachmethoden	346
Anhang	364
JAVA-Sprachkonzepte	366
Klassendokumentationen	378