

H.-J. Appelrath / D. Boles / V. Claus / I. Wegener  
Starthilfe Informatik

**Starthilfe**

# **Informatik**

Von Prof. Dr. Hans-Jürgen Appelrath  
Dipl.-Inform. Dietrich Boles  
Universität Oldenburg  
Prof. Dr. Volker Claus  
Universität Stuttgart  
und Prof. Dr. Ingo Wegener  
Universität Dortmund



**B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig 1998**

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Starthilfe Informatik** / von Hans-Jürgen Appelrath ... –  
Stuttgart ; Leipzig : Teubner, 1998

ISBN 978-3-519-00241-3      ISBN 978-3-322-94872-4 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-322-94872-4

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 1998 B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                                        | <b>7</b>  |
| 1.1      | Die Faszination der Informationsverarbeitung             | 7         |
| 1.2      | Über die Informatik                                      | 9         |
| 1.3      | Überblick über dieses Buch                               | 10        |
| <br>     |                                                          |           |
| <b>2</b> | <b>Grundbegriffe</b>                                     | <b>13</b> |
| 2.1      | Vorbemerkung                                             | 13        |
| 2.2      | Information                                              | 15        |
| 2.3      | Aussagen                                                 | 17        |
| 2.4      | Einige mathematische Grundlagen                          | 19        |
| 2.5      | Backus-Naur-Form                                         | 23        |
| <br>     |                                                          |           |
| <b>3</b> | <b>Algorithmen und ihre Darstellung</b>                  | <b>25</b> |
| 3.1      | Was sind Algorithmen?                                    | 25        |
| 3.2      | Daten und Datenstrukturen                                | 35        |
| 3.3      | Unterprogramme                                           | 45        |
| 3.4      | Prozesse                                                 | 51        |
| 3.5      | Struktur und Aufbau von Rechnern                         | 61        |
| 3.6      | Hardware-Software-Schichten                              | 70        |
| <br>     |                                                          |           |
| <b>4</b> | <b>Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen</b>        | <b>73</b> |
| 4.1      | Die Programmbibliothek LEDA und einfache Datenstrukturen | 73        |
| 4.2      | Bäume und Graphen                                        | 77        |

|      |                                                         |     |
|------|---------------------------------------------------------|-----|
| 4.3  | Dynamische Dateien . . . . .                            | 80  |
| 4.4  | Weitere Datenstrukturen . . . . .                       | 87  |
| 4.5  | Sortieren . . . . .                                     | 90  |
| 4.6  | Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen . . . . .   | 95  |
| 4.7  | Algorithmen für Parallelverarbeitung . . . . .          | 100 |
| 4.8  | Schwierige Probleme . . . . .                           | 102 |
| 4.9  | Literaturhinweise . . . . .                             | 104 |
| <br> |                                                         |     |
| 5    | <b>Softwareentwicklung</b> . . . . .                    | 105 |
| 5.1  | Grundlagen der Softwareentwicklung . . . . .            | 105 |
| 5.2  | Softwareengineering . . . . .                           | 108 |
| 5.3  | Objektorientierte Programmierung . . . . .              | 115 |
| 5.4  | Objektorientierte Softwareentwicklung . . . . .         | 122 |
| 5.5  | Literaturhinweise . . . . .                             | 128 |
| <br> |                                                         |     |
| 6    | <b>Kerngebiete der Praktischen Informatik</b> . . . . . | 129 |
| 6.1  | Compilerbau . . . . .                                   | 129 |
| 6.2  | Betriebssysteme . . . . .                               | 133 |
| 6.3  | Datenbanken . . . . .                                   | 136 |
| 6.4  | Rechnernetze . . . . .                                  | 142 |
| 6.5  | Literaturhinweise . . . . .                             | 144 |
| <br> |                                                         |     |
|      | <b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .                   | 145 |
| <br> |                                                         |     |
|      | <b>Index</b> . . . . .                                  | 149 |