

# Übersicht

<b>LE 1</b>	<b>1</b>	<b>Einführung – Computersysteme und Informatik</b>	<b>9</b>
<b>LE 2</b>	<b>1</b>	<b>Einführung – Internet, Web und HTML</b>	<b>35</b>
<b>LE 3</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Einführung</b>	<b>71</b>
<b>LE 4</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Objekte und Klassen (Teil 1)</b>	<b>101</b>
<b>LE 5</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Objekte und Klassen (Teil 2)</b>	<b>141</b>
<b>LE 6</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Ereignisse und Attribute</b>	<b>177</b>
<b>LE 7</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Operationen</b>	<b>217</b>
<b>LE 8</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Kontrollstrukturen</b>	<b>259</b>
<b>LE 9</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Vererbung und Polymorphismus</b>	<b>303</b>
<b>LE 10</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Schnittstellen, Pakete, Ereignisse</b>	<b>337</b>
<b>LE 11</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Datenstrukturen</b>	<b>377</b>
<b>LE 12</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Persistenz</b>	<b>431</b>
		<b>Namens- und Organisationsindex</b>	<b>469</b>
		<b>Sachindex</b>	<b>471</b>

# Inhalt

<b>LE 1</b>	<b>1</b>	<b>Einführung – Computersysteme und Informatik</b>	<b>9</b>
	1	Einführung	10
	1.1	Aufbau und Funktionsweise eines Computersystems	11
	1.1.1	Die Zentraleinheit	13
	1.1.2	Bildschirm, Tastatur und Maus	16
	1.1.3	Weitere Ein- und Ausgabegeräte	20
	1.1.4	Externe Speicher	21
	1.1.5	Vernetzung	22
	1.1.6	Das Betriebssystem	25
	1.1.7	Fallstudie: Die Firma ProfiSoft	26
	1.2	Auf dem Weg zum objektorientierten Programmieren	27
	1.3	Gliederung und Aufbau dieses Buches	28
<b>LE 2</b>	<b>1</b>	<b>Einführung – Internet, Web und HTML</b>	<b>35</b>
	1.4	Das Internet	36
	1.4.1	Der Aufbau des Internet	36
	1.4.2	Der Anschluss an das Internet	38
	1.4.3	Die Adressierung im Internet	39
	1.5	Dienste im Internet	40
	1.5.1	Elektronische Post im Internet (E-Mail)	41
	1.5.2	Nachrichtengruppen im Internet ( <i>newsgroups</i> )	45
	1.5.3	Plaudern im Internet ( <i>chat</i> )	48
	1.5.4	Dateien übertragen im Internet ( <i>ftp</i> )	49
	1.5.5	Computersysteme fernbedienen über das Internet ( <i>Telnet</i> )	50
	1.6	Das <i>World Wide Web</i> (WWW)	50
	1.6.1	Web-Browser	52
	1.6.2	Suchen und Finden im Internet	54
	1.7	Die Sprachen HTML und XHTML	57
	1.7.1	Grafiken und Bilder einbinden	60
	1.7.2	Erweiterungen von Web-Browsern ( <i>plug-ins</i> )	62
	1.7.3	Erstellen von XHTML-Seiten und Bereitstellen auf Web-Servern	64
	1.8	Fallstudie: Die Firma ProfiSoft im Internet	65

<b>LE 3</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Einführung</b>	<b>71</b>
	2	Grundlagen der Programmierung	72
	2.1	Programm, Programmieren, Programmiersprachen	72
	2.2	Java-Applets und ihre Einbindung in HTML	79
	2.3	Compiler, Interpreter und Programmierumgebungen	84
	2.4	Das erste Java-Programm: »Hello World«	89
	2.4.1	Die erste Java-Anwendung: »Hello World«	89
	2.4.2	Notationen für die Syntax einer Programmiersprache	91
	2.4.3	Aufbau eines Java-Programms	93
	2.4.4	Das erste Java-Applet: »Hello World«	94
<b>LE 4</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Objekte und Klassen (Teil 1)</b>	<b>101</b>
	2.5	Zuerst die Theorie: Objekte und Klassen	102
	2.5.1	Intuitive Einführung	102
	2.5.2	Objekte	104
	2.5.3	Klassen	110
	2.6	Dann die Praxis: Objekte und Klassen in Java	115
	2.6.1	Deklaration von Klassen	115
	2.6.2	Visualisierung von Objekten	120
	2.6.3	GUI-Klassen	122
	2.6.4	Erzeugen und Referenzieren von Objekten	123
	2.6.5	Senden von Botschaften und Ausführen von Operationen	130
	2.6.6	Löschen von Objekten	132
<b>LE 5</b>	<b>2</b>	<b>Grundlagen der Programmierung – Objekte und Klassen (Teil 2)</b>	<b>141</b>
	2.6	Dann die Praxis: Objekte und Klassen in Java	142
	2.6.7	Aufbau und Start eines Applets	142
	2.6.8	Klassenattribute	144
	2.6.9	Klassenoperationen	145
	2.6.10	Aufbau und Start einer Java-Anwendung	147
	2.7	Assoziationen und Kardinalitäten	150
	2.7.1	Zuerst die Theorie: Assoziationen und ihre Kardinalitäten	150
	2.7.2	Dann die Praxis: Assoziationen in Java	153
	2.8	Zur Software-Technik: Integrierte Dokumentation, Verbalisierung, Schreibtischtest, CASE	159
	2.8.1	Prinzip der integrierten Dokumentation	160
	2.8.2	Prinzip der Verbalisierung	162
	2.8.3	Schreibtischtest und <i>debugging</i>	166
	2.8.4	Einsatz von CASE-Werkzeugen	169

- LE 6 2 Grundlagen der Programmierung – Ereignisse und Attribute 177**
- 2.9 Einführung in die Ereignisverarbeitung 178
  - 2.9.1 Zuerst die Theorie:  
Das Delegations-Ereignis-Modell 178
  - 2.9.2 Dann die Praxis: Ereignisse und ihre Verarbeitung  
in Java 181
  - 2.10 Attribute und ihre Typen 192
  - 2.10.1 Zuerst die Theorie: Eigenschaften und Verhalten  
von Attributen 192
  - 2.10.2 Dann die Praxis: Attribute in Java 197
  - 2.10.3 Die Zuweisung 198
  - 2.10.4 Einfache Typen, ihre Werte und Operationen 200
  - 2.10.5 Ausdrücke 204
  - 2.10.6 Typumwandlungen 208
  - 2.10.7 Referenztypen 209
- LE 7 2 Grundlagen der Programmierung – Operationen 217**
- 2.11 Operationen und ihre Parameter 218
  - 2.11.1 Zuerst die Theorie: Operationen, Prozeduren und  
Funktionen 218
  - 2.11.2 Dann die Praxis:  
Parameterlose Prozeduren in Java 224
  - 2.11.3 Dann die Praxis:  
Prozeduren mit Eingabeparametern in Java 225
  - 2.11.4 Dann die Praxis:  
Objekte als Eingabeparameter in Java 228
  - 2.11.5 Dann die Praxis:  
Prozeduren mit Ausgabeparametern 230
  - 2.11.6 Dann die Praxis: Funktionen in Java 231
  - 2.11.7 Dann die Praxis:  
Objekte als Ergebnisparameter in Java 232
  - 2.11.8 Überladen von Operationen 235
  - 2.11.9 Dann die Praxis: Konstruktoren in Java 236
  - 2.11.10 Objekte als Eingabeparameter in Konstruktoren 238
  - 2.11.11 Rekursion 239
  - 2.12 Einführung in die Grafik-Programmierung  
in Java 243
  - 2.12.1 Zeichnen von Objekten 243
  - 2.12.2 Bilder laden und anzeigen 248

**LE 8 2 Grundlagen der Programmierung –  
Kontrollstrukturen 259**

- 2.13 Kontrollstrukturen 260
- 2.13.1 Die Sequenz 261
- 2.13.2 Die Auswahl 261
- 2.13.3 Die Wiederholung 268
- 2.13.4 Der Aufruf 278
- 2.13.5 Geschachtelte Kontrollstrukturen 278
- 2.13.6 Anordnung von Auswahlanweisungen 283
- 2.13.7 Auswahl von Kontrollstrukturen 286
- 2.13.8 Strukturierte Programmierung 286
- 2.13.9 Behandlung von Ausnahmen 290

**LE 9 2 Grundlagen der Programmierung –  
Vererbung und Polymorphismus 303**

- 2.14 Zuerst die Theorie: Vererbung 304
- 2.14.1 Intuitive Einführung 304
- 2.14.2 Einfach- und Mehrfachvererbung 305
- 2.14.3 Überschreiben und Verbergen 310
- 2.14.4 Polymorphismus 311
- 2.15 Dann die Praxis: Vererbung in Java 314
- 2.15.1 Die Java-Syntax und -Semantik der Vererbung 314
- 2.15.2 Java-Beispiel für die Vererbung 316
- 2.15.3 Java-Beispiel für das Überschreiben  
und Verbergen 326
- 2.15.4 Sonderfälle 329

**LE 10 2 Grundlagen der Programmierung –  
Schnittstellen, Pakete, Ereignisse 337**

- 2.16 Schnittstellen 338
- 2.16.1 Zuerst die Theorie: Schnittstellen in der  
Software-Entwicklung 338
- 2.16.2 Dann die Praxis:  
Das Java-Schnittstellenkonzept 338
- 2.16.3 Dann die Praxis: Die Java-Syntax und  
-Semantik für Schnittstellen 342
- 2.16.4 Schnittstellen und Polymorphismus 343
- 2.16.5 Konstanten in Schnittstellen 345
- 2.16.6 Leere Implementierung von Schnittstellen 346
- 2.16.7 Schnittstellen und Vererbung 348
- 2.17 Pakete 349
- 2.17.1 Zuerst die Theorie: Pakete in der  
Software-Entwicklung 349
- 2.17.2 Dann die Praxis: Pakete in Java 350
- 2.17.2.1 Import von Paketen 350

2.17.2.2	Zugriffsrechte und Sichtbarkeit	354
2.18	Die Java-Ereignisverarbeitung im Detail	356
2.18.1	Ereignistypen	356
2.18.2	Ereignisabhörer	356
2.18.3	Adapterklassen	359
2.18.4	Registrierung	360
2.18.5	Vorgehensweise	360
2.18.6	Beispiel: Ein einfacher UML-Editor	363
2.18.7	Anonyme Klassen	372
<b>LE 11</b>	<b>2 Grundlagen der Programmierung - Datenstrukturen</b>	<b>377</b>
2.19	Datenstrukturen	378
2.19.1	Felder	380
2.19.1.1	Erzeugen und Benutzen von Feldern	381
2.19.1.2	Die Java-Syntax und -Semantik für Felder	382
2.19.1.3	Felder als Container	387
2.19.1.4	Das <i>Singleton</i> -Muster	391
2.19.2	Die Klasse Vector	394
2.19.3	Iteratoren	399
2.19.3.1	Zuerst die Theorie: Das Iterator-Muster	399
2.19.3.2	Dann die Praxis: Iteratoren in Java	400
2.19.4	Die Hüllklassen für einfache Typen	405
2.19.5	Die <i>String</i> -Klassen von Java	408
2.19.5.1	Die Klasse String	408
2.19.5.2	Die Klasse StringBuffer	410
2.19.5.3	Die Klasse StringTokenizer	411
2.19.6	Die Klasse Stack	414
2.19.7	Die Klasse Hashtable	418
2.19.8	Aufzählungen mit enum	422
<b>LE 12</b>	<b>2 Grundlagen der Programmierung - Persistenz</b>	<b>431</b>
2.20	Persistenz und Datenhaltung	432
2.20.1	Persistenz und Datenhaltung in Java	432
2.20.2	Dateiströme	436
2.20.3	Filterströme	440
2.20.4	Eine einfache Indexverwaltung	441
2.20.4.1	Zuerst die Theorie: Dateiorganisation	441
2.20.4.2	Dann die Praxis: Direktzugriffsspeicher in Java	443
2.20.5	Drei-Schichten-Architektur	448
2.20.6	Die Serialisierung von Objekten	456
	<b>Namens- und Organisationsindex</b>	<b>469</b>
	<b>Sachindex</b>	<b>471</b>