

Inhaltsverzeichnis

Einführung	13
1 Aufbau eines Datenverarbeitungssystems	15
1.1 Schichtenmodell	15
1.2 Aufbau eines Computersystems	15
1.2.1 Die Zentraleinheit	16
1.2.2 Arbeitsspeicher	16
1.2.3 Rechenwerk	21
1.2.4 Steuerwerk	21
1.2.5 Bus-System	22
1.2.6 Kennzahlen für die Leistungsfähigkeit	22
1.2.7 Zusammenfassung	23
1.2.8 Aufgaben	23
1.3 Peripherie	24
1.3.1 Eingabegeräte	24
1.3.2 Externe Speicher	28
1.3.3 Ausgabegeräte	33
1.3.4 Schnittstellen	34
1.3.5 Zusammenfassung	34
1.3.6 Aufgaben	35
1.4 Software	36
1.4.1 Grundsätzliche Aufgaben des Betriebssystems	37
1.4.2 Arten von Betriebssystemen	38
1.4.3 Betriebssystem Windows	43
1.4.4 Dienstprogramme	46
1.4.5 Anwendungssoftware	49
1.4.6 Zusammenfassung	51
1.4.7 Aufgaben	51
2 Das Internet	53
2.1 Was ist das Internet?	53
2.2 Funktionsweise des Internet	54
2.2.1 Adressierung aller Teilnehmer im Internet	54
2.2.2 Verteiltes Kommunikationssystem	58
2.2.3 Paketvermittlung	60
2.2.4 Genormte Protokolle für den Versand von Daten	60
2.2.5 Dienste im Internet	62
2.3 Gefahren und Risiken im Internet	66
2.4 Zusammenfassung	70
2.5 Aufgaben	71
3 Tabellenkalkulation mit Excel	72
3.1 Handhabung	72
3.1.1 Excel starten	72
3.1.2 Bildschirmaufbau	72
3.1.3 Navigieren in der Tabelle	73
3.1.4 Markieren	74

3.1.5	Eingabe von Werten und Formeln	74
3.1.6	Speichern	76
3.1.7	Datei laden	77
3.1.8	Formatierung der Eingaben	78
3.1.9	Formatierung der Zellen	79
3.1.10	Excel beenden	79
3.2	Einfache Algorithmen	79
3.2.1	Ein Additions-Rechenmodell	79
3.2.2	Einfache Funktionen	83
3.2.3	Zusammenfassung	88
3.2.4	Aufgaben	88
3.3	Benutzerfreundliche Bildschirmgestaltung	92
3.3.1	Felder zusammenlegen	92
3.3.2	Einfügen von Kommentaren	92
3.3.3	Gültigkeitsregeln festlegen/Plausibilitätsprüfung	93
3.3.4	Automatisches Nummerieren	94
3.3.5	Zusammenfassung	94
3.3.6	Aufgaben	94
3.4	Daten graphisch darstellen	95
3.4.1	Die Erstellung von Diagrammen	95
3.4.2	Zusammenfassung	99
3.4.3	Aufgaben	99
3.5	Datums- und Uhrzeitfunktionen	100
3.5.1	Darstellung von Datum und Uhrzeit	100
3.5.2	Datums-Funktionen	101
3.5.3	Zeit-Funktionen	102
3.6	Logische Funktionen	104
3.6.1	WENN-Funktion	104
3.6.2	SVERWEIS-Funktion	106
3.6.3	Bedingtes Formatieren	109
3.6.4	Bedingtes Zählen – ZÄHLENWENN()	110
3.6.5	Bedingtes Summieren – SUMMEWENN()	110
3.6.6	Zusammengesetzte Bedingungen	111
3.6.7	Zusammenfassung	113
3.6.8	Aufgaben	114
3.7	Was-wäre-wenn-Analyse	120
3.7.1	Zielwertsuche	120
3.7.2	Szenario-Manager	122
3.7.3	Zusammenfassung	124
3.7.4	Aufgaben	125
4	Objektorientierte Programmierung	127
4.1	Klasse und Objekt	127
4.2	Phasen der Programmentwicklung	129
4.2.1	Wasserfallmodell	129
4.2.2	Lastenheft – Pflichtenheft	130
4.2.3	Implementierung	131
4.2.4	Test und Dokumentation	132
4.2.5	Meilensteinplanung	136

4.2.6	Zusammenfassung	137
4.2.7	Aufgaben	137
4.3	Eine Klasse aufbauen	138
4.3.1	Klassenkopf	138
4.3.2	Variablenvereinbarung	138
4.3.3	Methoden	141
4.3.4	Aufruf einer Methode	145
4.3.5	Sichtbarkeit: private – public	147
4.3.6	Den Quellcode eingeben und das Programm starten	148
4.3.7	Zusammenfassung	150
4.3.8	Aufgaben	151
4.4	Zuweisungen	154
4.4.1	Wertzuweisungen bei Rechenoperationen	154
4.4.2	Zuweisungen bei Zeichenketten	157
4.4.3	Wertzuweisung mittels Tastatureingabe	159
4.4.4	Escape-Sequenzen	160
4.4.5	Zusammenfassung	161
4.4.6	Aufgaben	162
4.5	Botschaften	165
4.5.1	Einfache Parameter	165
4.5.2	Parameterliste	165
4.5.3	Botschaft aus der Startklasse	167
4.5.4	Zusammenfassung	168
4.5.5	Aufgaben	168
4.6	Methoden überladen	170
4.6.1	Signatur einer Methode	170
4.6.2	Zusammenfassung	172
4.6.3	Aufgaben	172
4.7	Auswahlstrukturen	173
4.7.1	Einfache Auswahl	173
4.7.2	Zweiseitige Auswahl	175
4.7.3	Geschachtelte Auswahlanweisungen	177
4.7.4	if-Anweisungen bei Zeichenketten	181
4.7.5	Komplexe Bedingungsausdrücke	182
4.7.6	Mehrseitige Auswahl	185
4.7.7	Zusammenfassung	187
4.7.8	Aufgaben	188
4.8	Graphische Bedienoberfläche	192
4.8.1	Problemstellung	192
4.8.2	Aufbau der Bildschirmmaske	192
4.8.3	Ereignisorientierte Programmierung	195
4.8.4	Zusammenfassung	198
4.8.5	Aufgaben	199
4.9	Botschaften zwischen Objekten verschiedener Klassen	201
4.9.1	Problemstellung	201
4.9.2	Aufbau der Bildschirmmaske	202
4.9.3	Kommunikation zwischen zwei Klassen	203
4.9.4	Zuordnung Ereignis und Programmcode	205
4.9.5	Zusammenfassung	210

4.9.6	Aufgaben	210
4.10	Objektsammlung ArrayList	213
4.10.1	Problemstellung Kundenaufträge	213
4.10.2	Klassenbildung	214
4.10.3	ArrayList	215
4.10.4	Programmtechnische Umsetzung	217
4.10.5	Datensatzsuche mittels Iterationsanweisung	227
4.10.6	Beziehungen zwischen Objekten	230
4.10.7	Zusammenfassung	237
4.10.8	Aufgaben	239
4.11	Vererbung	242
4.11.1	Problemstellung Kundendatei	242
4.11.2	Generalisieren	243
4.11.3	Überschreiben	250
4.11.4	Abstrakte Klasse	250
4.11.5	Zusammenfassung	251
4.11.6	Aufgaben	251
4.12	Graphische Benutzerschnittstelle, Ereignissteuerung und Ausnahmebehandlung	256
4.12.1	Absicherung gegen fehlerhafte Eingaben	256
4.12.2	Dialogfenster	258
4.12.3	Einschub: Array – eindimensionaler Bereich	260
4.12.4	Combo Box	261
4.12.5	Behandlung von Ausnahmen: try – catch	263
4.12.6	Ereignisse	265
4.12.7	Anwendung von GUI-Komponenten und try-catch-Konstruktion zur Absicherung gegen Fehleingaben und Programmabsturz	265
4.12.8	Zusammenfassung	267
4.12.9	Aufgaben	269
4.13	Entwicklung einer Datenbankanwendung	270
4.13.1	Einbindung einer Datenbank	270
4.13.2	Objektorientierter Datenbankszugriff	270
4.13.3	Datenbankverwaltung mittels einer graphischen Benutzeroberfläche	275
4.13.4	Zusammenfassung	286
4.13.5	Aufgaben	287
5	Datenbanken	297
5.1	Gestaltung von Datenbanken	297
5.1.1	Komponenten und Sichten eines Datenbanksystems	297
5.1.2	Aufbau einer Tabelle	298
5.1.3	Beziehungen	299
5.2	Entwicklung des Datenmodells	300
5.2.1	Informationsstruktur	300
5.2.2	Datenstruktur	301
5.2.3	Das Entity-Relationship-Modell	307
5.2.4	Zusammenfassung	310
5.2.5	Aufgaben	311
5.3	Physische Erstellung einer Datenbank – Aufnahmestruktur	314
5.3.1	Aufnahmestruktur	315

5.3.2	Datenbankerstellung mit MySQL	316
5.3.3	Tabellen und ihre Inhalte	323
5.3.4	Zusammenfassung	324
5.3.5	Aufgaben	324
5.4	Die Verwaltung der Datenbank mit phpMyAdmin	325
5.5	Arbeiten mit SQL	327
5.5.1	Elemente von SQL	327
5.5.2	Zugriff auf die Datenbank mittels phpMyAdmin	327
5.5.3	Auswahlabfragen	328
5.5.4	Aggregatfunktionen	335
5.5.5	Leere Felder	338
5.5.6	Systemdatum und Systemzeit	338
5.5.7	Zeichenkettenfunktionen	339
5.5.8	CREATE TABLE-Befehle	339
5.5.9	ALTER TABLE-Befehle	340
5.5.10	INSERT-Befehle	340
5.5.11	Lösch-Befehle	341
5.5.12	UPDATE-Befehle	342
5.5.13	Tabellenübergreifende Abfragen	344
5.5.14	SQL-Anweisungen mit Zwischentabellen	349
5.5.15	SQL-Anweisungen speichern	350
5.5.16	Zusammenfassung	350
5.5.17	Aufgaben	351
6	Datenschutz und Datensicherheit	354
6.1	Begriff	354
6.2	Wert der Daten	354
6.3	Datensicherheit	355
6.3.1	Fehlervermeidung bei der Datenerfassung	355
6.3.2	Technische Fehler	357
6.3.3	Organisatorische Maßnahmen	358
6.3.4	Sicherung gegen Datenverlust	358
6.3.5	Sicherung des Datenaustauschs	359
6.3.6	Zusammenfassung	360
6.3.7	Aufgaben	360
6.4	Datenschutz	361
6.4.1	Informationelle Selbstbestimmung	361
6.4.2	Acht Gebote des Datenschutzes	362
6.4.3	Zusammenfassung	363
6.4.4	Aufgaben	363
7	Anhang	364
	Literaturverzeichnis	364
	Sachwortverzeichnis	365