

Inhaltsverzeichnis

TEIL I: EXCEL

1	EXCEL: Einführung.....	1
1.1	Grundlagen.....	1
1.1.1	Tabellenkalkulation.....	3
1.1.2	Anwendungsgebiete von EXCEL.....	3
1.2	Benutzeroberfläche von EXCEL.....	5
1.2.1	Aufteilung der Benutzeroberfläche.....	5
1.2.2	Arbeitsmappe.....	7
1.2.3	Tabelle.....	9
1.2.4	Zelle.....	11
1.2.5	Bereich.....	13
1.2.6	Hilfefunktionen.....	15
1.3	Daten in EXCEL.....	15
1.3.1	Ein- und Ausgabe.....	17
1.3.2	Formatierung.....	17
1.3.3	Datentyp Text.....	17
1.3.4	Datentyp Zahlen.....	19
1.3.5	Datentyp Formeln.....	21
2	EXCEL: Rechnen.....	23
2.1	Einführung.....	23
2.2	Funktionen und Funktions-Assistent.....	23
2.3	Formeln.....	25
2.4	Rechnen mit Bezügen.....	25
2.5	Rechnen mit Namen.....	29
2.6	EXCEL als Taschenrechner.....	29
2.7	Kaufmännisches Rechnen-Wirtschaftsrechnen.....	31
2.7.1	Bruchrechnung.....	31
2.7.2	Prozentrechnung.....	31
2.7.3	Proportionen und Verteilungsrechnung.....	33
2.7.4	Dreisatz.....	35
2.7.5	Währungsrechnung.....	37
2.7.6	Folgen, Reihen, Summen und Produkte.....	37
2.7.7	Einsatz von EXCEL.....	41
2.8	Rechenfehler.....	43
3	EXCEL: Mathematik.....	45
3.1	Einführung.....	45
3.2	Wirtschaftsmathematik.....	45
3.3	Einsatz von EXCEL.....	45
3.3.1	Funktionen.....	47
3.3.2	Zielwertsuche.....	49
3.3.3	Anwendung von Add-Ins.....	49
4	EXCEL: Programmierung.....	51
4.1	Einführung.....	51
4.2	VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS - VBA.....	51
4.3	Makro-Rekorder.....	53
4.4	VBA-Entwicklungsumgebung.....	55
4.4.1	VISUAL BASIC-EDITOR - VBE.....	55
4.4.2	Projektextplorer.....	55

4.4.3	VBA-Hilfe.....	57
4.5	VBA-Programme.....	57
4.5.1	Einführung.....	57
4.5.2	Deklarationen und Anweisungen.....	59
4.5.3	Prozeduren.....	61
4.5.4	Funktionen.....	63
4.5.5	Programmierfehler.....	65
4.5.6	Programme erstellen und ausführen.....	67
4.5.7	Programme testen.....	69
4.6	Elemente der strukturierten Programmierung.....	69
4.6.1	Zahlen.....	69
4.6.2	Zeichenfolgen.....	69
4.6.3	Konstanten.....	71
4.6.4	Variablen.....	71
4.6.5	Felder.....	73
4.6.6	Operatoren.....	75
4.6.7	Ausdrücke.....	77
4.6.8	Zuweisungen.....	77
4.6.9	Integrierte Funktionen.....	79
4.6.10	Ein- und Ausgaben.....	79
4.6.11	Verzweigungen - Bedingte Anweisungen.....	79
4.6.12	Schleifen.....	81
4.7	Erzeugung von Add-Ins.....	85

TEIL II: Wirtschaftsmathematik mit EXCEL

5	Matrizenrechnung.....	89
5.1	Einführung.....	89
5.1.1	Matrizen.....	89
5.1.2	Vektoren.....	93
5.1.3	Matrizen in EXCEL.....	93
5.2	Anwendungen in der Wirtschaft.....	95
5.3	Operationen mit Matrizen.....	95
5.4	Transponieren von Matrizen.....	97
5.4.1	Definition.....	97
5.4.2	Einsatz von EXCEL.....	97
5.5	Addition und Subtraktion von Matrizen.....	97
5.5.1	Definition.....	97
5.5.2	Einsatz von EXCEL.....	99
5.6	Multiplikation von Matrizen.....	99
5.6.1	Definition.....	99
5.6.2	Einsatz von EXCEL.....	101
5.7	Inversion von Matrizen.....	101
5.7.1	Definition.....	101

5.7.2	Einsatz von EXCEL.....	103
5.8	Skalarprodukt von Vektoren.....	103
5.8.1	Definition.....	103
5.8.2	Einsatz von EXCEL.....	105
5.9	Determinanten.....	105
5.9.1	Definition.....	105
5.9.2	Einsatz von EXCEL.....	109
6	Gleichungen und Ungleichungen.....	111
6.1	Einführung.....	111
6.1.1	Gleichungen.....	111
6.1.2	Gleichungssysteme.....	115
6.1.3	Ungleichungen.....	115
6.2	Anwendungen in der Wirtschaft.....	115
6.3	Einsatz von EXCEL.....	117
6.3.1	Zielwertsuche.....	117
6.3.2	SOLVER.....	119
6.4	Lineare Gleichungssysteme.....	123
6.4.1	Einführung.....	123
6.4.2	Lösungstheorie.....	125
6.4.3	Spezielle Lösungsmethoden.....	129
6.4.4	Gaußscher Algorithmus.....	131
6.4.5	Anwendungen in der Wirtschaft.....	135
6.4.6	Lösung mittels EXCEL.....	135
6.5	Polynomgleichungen.....	135
6.5.1	Grundlagen.....	135
6.5.2	Lösung mittels EXCEL.....	137
6.6	Eigenwertaufgaben für Matrizen.....	139
6.7	Nichtlineare Gleichungen.....	139
6.7.1	Lösungsmethoden.....	139
6.7.2	Anwendungen in der Wirtschaft.....	141
6.7.3	Lösung mittels EXCEL.....	143
6.8	Ungleichungen.....	143
6.8.1	Einführung.....	143
6.8.2	Lineare Ungleichungssysteme.....	145
6.8.3	Anwendungen in der Wirtschaft.....	147
6.8.4	Lösung mittels EXCEL.....	147
7	Funktionen.....	149
7.1	Einführung.....	149
7.2	Mathematische Funktionen.....	149
7.2.1	Grundlagen.....	149
7.2.2	Anwendungen in der Wirtschaft.....	153
7.3	Funktionen in EXCEL.....	157
7.3.1	Allgemeine Funktionen.....	157
7.3.2	Mathematische Funktionen.....	157

7.3.3	Definition von Funktionen.....	159
7.4	Grafische Darstellung mathematischer Funktionen in EXCEL.....	159
7.4.1	Diagramm-Assistent.....	159
7.4.2	Kurven und Flächen.....	161
8	Differentialrechnung.....	169
8.1	Einführung.....	169
8.2	Ableitungen.....	169
8.2.1	Grundlagen.....	169
8.2.2	Ableitungsregeln/Differentiationsregeln.....	171
8.2.3	Kurvendiskussion.....	175
8.2.4	Partielle Ableitungen.....	177
8.2.5	Numerische Berechnung von Ableitungen.....	177
8.3	Anwendungen in der Wirtschaft - Marginalanalyse.....	179
8.3.1	Einführung.....	179
8.3.2	Gradient.....	181
8.3.3	Extremwertaufgaben.....	181
8.3.4	Grenzfunktionen.....	183
8.3.5	Durchschnittsfunktionen.....	183
8.3.6	Wachstum.....	183
8.3.7	Elastizität.....	185
8.4	Einsatz von EXCEL.....	187
9	Integralrechnung.....	189
9.1	Einführung.....	189
9.2	Unbestimmte Integrale.....	189
9.2.1	Grundlagen.....	189
9.2.2	Integrationsregeln.....	193
9.3	Bestimmte Integrale.....	197
9.3.1	Grundlagen.....	197
9.3.2	Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung.....	199
9.3.3	Numerische Berechnung.....	201
9.4	Mehrfache Integrale.....	205
9.5	Anwendungen in der Wirtschaft.....	205
9.6	Einsatz von EXCEL.....	205
10	Differenzgleichungen.....	209
10.1	Einführung.....	209
10.2	Grundlagen.....	211
10.3	Anwendungen in der Wirtschaft.....	213
10.4	Lineare Differenzgleichungen.....	215
10.5	Einsatz von EXCEL.....	219
11	Differentialgleichungen.....	221
11.1	Einführung.....	221
11.2	Grundlagen.....	221
11.3	Anwendungen in der Wirtschaft.....	225
11.4	Differentialgleichungen erster Ordnung.....	227

11.4.1	Lösungsmethoden.....	227
11.4.2	Wachstumsdifferentialgleichungen.....	229
11.5	Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.....	231
11.5.1	Eigenschaften.....	233
11.5.2	Konstante Koeffizienten.....	233
11.5.3	Spezielle Lösungen.....	237
11.6	Numerische Lösung von Differentialgleichungen.....	239
11.7	Einsatz von EXCEL.....	243
12	Optimierung.....	245
12.1	Einführung.....	245
12.2	Grundlagen.....	245
12.2.1	Minimum und Maximum.....	249
12.2.2	Optimalitätsbedingungen.....	251
12.2.3	Lösungsmethoden.....	251
12.3	Anwendungen in der Wirtschaft.....	255
12.4	Extremwertaufgaben.....	255
12.4.1	Grundlagen.....	255
12.4.2	Ohne Nebenbedingungen.....	257
12.4.3	Mit Gleichungsnebenbedingungen.....	263
12.4.4	Numerische Lösungsmethoden.....	267
12.5	Lineare Optimierungsaufgaben.....	267
12.5.1	Aufgabenstellung.....	269
12.5.2	Eigenschaften.....	271
12.5.3	Grafische Lösung.....	273
12.5.4	Simplexmethode.....	273
12.5.5	Transportoptimierung.....	275
12.6	Nichtlineare Optimierungsaufgaben.....	277
12.6.1	Aufgabenstellung.....	279
12.6.2	Eigenschaften.....	279
12.6.3	Numerische Lösungsmethoden.....	281
12.7	Aufgaben der ganzzahligen Optimierung.....	281
12.8	Aufgaben der Vektoroptimierung.....	285
12.9	Einsatz von EXCEL.....	287
13	Finanzmathematik.....	295
13.1	Einführung.....	295
13.2	Grundbegriffe und Formeln.....	297
13.2.1	Abschreibungsrechnung.....	297
13.2.2	Zinsrechnung.....	301
13.2.3	Rentenrechnung.....	307
13.2.4	Tilgungsrechnung.....	309
13.3	Einsatz von EXCEL.....	313
14	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.....	317
14.1	Einführung.....	317
14.2	Anwendungsmöglichkeiten von EXCEL.....	317

14.2.1	Statistikfunktionen.....	317
14.2.2	Add Ins.....	319
14.3	Kombinatorik.....	319
14.3.1	Fakultät und Binomialkoeffizient.....	321
14.3.2	Permutationen, Variationen und Kombinationen.....	321
14.3.3	Einsatz von EXCEL.....	321
14.4	Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	323
14.4.1	Wahrscheinlichkeit.....	323
14.4.2	Zufallsgrößen.....	327
14.4.3	Verteilungsfunktionen.....	327
14.4.4	Erwartungswert und Streuung.....	331
14.4.5	Einsatz von EXCEL.....	333
14.5	Statistik.....	335
14.5.1	Grundgesamtheit und Stichproben.....	335
14.5.2	Beschreibende Statistik.....	337
14.5.3	Schließende Statistik.....	339
14.5.4	Einsatz von EXCEL.....	341
14.6	Simulation.....	341
14.6.1	Zufallszahlen.....	341
14.6.2	Monte-Carlo-Simulationen.....	343
14.6.3	Anwendungen in der Wirtschaft.....	345
14.6.4	Einsatz von EXCEL.....	345
	Literaturverzeichnis.....	347
	Sachwortverzeichnis.....	355