

1	Basiswissen und Grundrechenarten	1
1.1	Arten von Zahlen	1
1.2	Grundrechenarten	2
1.2.1	Addition	2
1.2.2	Subtraktion	2
1.2.3	Multiplikation	3
1.2.4	Division	3
1.3	Reihenfolge der Operationen	4
1.3.1	Subtraktion von Klammern	5
1.3.2	Ein- und Ausklammern	5
1.3.3	Binomische Formeln	6
1.4	Besondere Operatoren	7
1.4.1	Summenzeichen	7
1.4.2	Doppelsummen	9
1.4.3	Produktzeichen	10
1.5	Fakultät	10
1.6	Bruchrechnen	11
1.7	Potenzrechnen	13
1.8	Logarithmen	14
1.9	Minimumfunktion	16
1.10	Interpolation	17
1.11	Aufgaben und Lösungen	18
2	Finanzmathematik	22
2.1	Zins	22
2.2	Festgeld mit jährlichen Zinsraten	23
2.3	Festgeld mit periodischen Zinsraten	25
2.4	Effektiver Zinssatz	27
2.5	Festgeld und Anlagedauer	28
2.6	Gesamtbarwert	29
2.7	Annuitäten	30
2.8	Entscheidungshilfe Annuitäten	32
2.9	Veränderungsraten und -faktoren	33
2.10	Aufgaben und Lösungen	35
3	Gleichungen	41
3.1	Typen von Gleichungen	43
3.1.1	Identitätsgleichungen	43

3.1.2	Bestimmungsgleichungen	43
3.1.3	Definitionsgleichungen	44
3.1.4	Lineare Gleichung	44
3.1.5	Quadratische Gleichung	45
3.1.6	Wurzelgleichung	45
3.2	Gleichungen lösen	46
3.3	Gleichungssysteme	47
3.3.1	Einsetzverfahren	48
3.3.2	Additionsverfahren	49
3.3.3	Gleichsetzungsverfahren	50
3.4	Aufgaben und Lösungen	51
4	Funktionen	57
4.1	Beispielhafte Funktionen	58
4.1.1	Funktionen entwickeln	58
4.1.2	Lineare Funktionen	59
4.1.3	Quadratische Funktionen	61
4.1.4	Funktionen höherer Ordnung	62
4.1.5	Gebrochen-rationale Funktion	63
4.1.6	Wurzelfunktionen	64
4.1.7	Exponentialfunktion	64
4.1.8	Logarithmusfunktion	65
4.2	Hilfestellung Koordinatenkreuz	66
4.3	Aufgaben und Lösungen	68
5	Differentialrechnung	69
5.1	Ableitungsregeln	71
5.1.1	Ableitungen mit Konstanten	72
5.1.2	Ableitungen von Summen	72
5.1.3	Ableitungen höherer Ordnung	73
5.2	Komplexere Ableitungen	74
5.2.1	Produktregel	74
5.2.2	Quotientenregel	75
5.2.3	Kettenregel	76
5.3	Extremwerte	77
5.4	Aufgaben und Lösungen	80
6	Betriebswirtschaftliche Anwendungen	86
6.1	Nachfrage	86
6.2	Umsatzfunktion	89
6.3	Kostenfunktionen	91
6.4	Gewinnfunktion	94
6.4.1	Break-even-Punkte	94
6.4.2	Gewinnmaximierung	95
6.5	Homogenität	98
6.6	Elastizität	99
6.7	Aufgaben und Lösungen	101
7	Volkswirtschaftliche Anwendungen	109
7.1	Marktgleichgewicht, Wohlfahrt und Staatseingriffe	109

7.2	Steuern, Subventionen und Transfers	116
7.3	Individuen und der Markt	123
8	Bivariate Funktionen	130
8.1	Ableitungsregeln	130
8.2	Extremwerte bivarier Funktionen	133
8.3	Optimierung unter Nebenbedingung	136
8.3.1	Lagrange-Multiplikator	140
8.3.2	Weitere Anwendungen des Lagrange-Verfahrens	141
8.4	Aufgaben und Lösungen	145
9	Grundlagen der Statistik	159
9.1	Gegenstand der Statistik	159
9.2	Arten von Statistik	160
9.2.1	Deskriptive Statistik	160
9.2.2	Induktive Statistik	160
9.3	Statistik in den Wirtschaftswissenschaften	160
9.4	Täuschen mit Statistik	161
9.4.1	Prozentwerte	162
9.4.2	Darstellung	163
9.4.3	Ungleichmäßige Verteilungen	165
9.4.4	Trends	166
9.5	Grundbegriffe	167
9.5.1	Skalierung	169
10	Datengewinnung	172
10.1	Primär- und Sekundärdaten	172
10.2	Sekundärdatenquellen	173
10.3	Primärdatenquellen	175
10.3.1	Mündliche Befragung	175
10.3.2	Telefonische Befragung	176
10.3.3	Schriftliche Befragung	176
10.3.4	Internetbefragung	177
10.3.5	Messung und Beobachtung	177
10.3.6	Experimente	178
10.4	Ausrichtung der Daten	178
11	Häufigkeiten und Klassen	180
11.1	Klassenbildung	180
11.2	Häufigkeitsverteilung	183
11.3	Klassenparameter	185
11.4	Aufgaben und Lösungen	187
12	Lageparameter	190
12.1	Arithmetisches Mittel	191
12.2	Geometrisches Mittel	193
12.3	Harmonisches Mittel	196
12.4	Gewichtete Mittelwerte	198
12.5	Gleitender Mittelwert	200
12.6	Winsorisierung	203

12.7	Median	205
12.8	Perzentile	206
12.9	Besondere Perzentile	208
12.10	Modus	210
12.11	Excel-Übung	212
12.11.1	Arithmetisches Mittel	212
12.11.2	Geometrisches Mittel	213
12.11.3	Harmonisches Mittel	213
12.11.4	Gewichtete Mittelwerte	214
12.11.5	Gleitender Mittelwert	215
12.11.6	Winsorisierung	216
12.11.7	Median	216
12.11.8	Perzentile	218
12.12	Aufgaben und Lösungen	218
12.12.1	Geometrisches Mittel	218
12.12.2	Harmonisches Mittel	220
12.12.3	Gewichtete Mittelwerte	221
12.12.4	Gleitender Mittelwert	222
12.12.5	Winsorisierung	223
12.12.6	Median	224
12.12.7	Perzentile	225
12.12.8	Besondere Perzentile	225
13	Streuungsmaße	228
13.1	Spannweite	228
13.2	Perzentile	228
13.3	Varianz und Standardabweichung	228
13.4	Variationskoeffizient	233
13.5	Standardisierung	234
13.6	Excel-Übung	235
13.7	Aufgaben und Lösungen	238
13.7.1	Varianz und Standardabweichung	238
13.7.2	Variationskoeffizient	238
13.7.3	Standardisierung	239
14	Zentrale Momente	241
14.1	Schiefe	241
14.2	Kurtosis	244
14.3	Excel-Übung	246
14.4	Aufgaben und Lösungen	247
15	Konzentration	248
15.1	Konzentrationsindizes	249
15.2	Lorenzkurve	251
15.3	Gini-Koeffizient	255
15.4	Atkinson-Maß	256
15.5	Hoover-Ungleichverteilung	257
15.6	Excel-Übung	259
15.7	Aufgaben und Lösungen	260
15.7.1	Konzentrationsmaße	260

15.7.2	Lorenzkurve	261
15.7.3	Gini-Koeffizient	263
15.7.4	Hoover-Ungleichverteilung	264
16	Indizes	266
16.1	Gliederungszahlen	266
16.2	Beziehungszahlen	267
16.3	Indizeszahlen	267
16.4	Indextransformation	275
16.4.1	Umbasierung	275
16.4.2	Verkettung	276
16.4.3	Verknüpfung	278
16.5	Excel-Übung	280
16.6	Aufgaben und Lösungen	284
16.6.1	Indexberechnung	284
16.6.2	Indextransformation	284
16.6.3	Verknüpfung	285
17	Wahrscheinlichkeitsrechnung	286
17.1	Mengenlehre	286
17.2	Ereignisalgebra	289
17.3	Wahrscheinlichkeitsbegriffe	290
17.3.1	Klassische Definition	290
17.3.2	Empirische Definition	291
17.3.3	Subjektive Definition	292
17.4	Wahrscheinlichkeitsregeln	293
17.5	Aufgaben und Lösungen	298
18	Wahrscheinlichkeitsverteilung	308
18.1	Allgemeines	308
18.2	Binomialverteilung	310
18.3	Poisson-Verteilung	312
18.4	Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen	313
18.5	Normalverteilung	314
18.6	Aufgaben und Lösungen	317
18.6.1	Binomialverteilung	317
18.6.2	Poisson-Verteilung	317
18.6.3	Normalverteilung	318
19	Schätztheorie	321
19.1	Einführende Definitionen	321
19.2	Schätztheorie	322
19.3	Schätzung von Anteilen	325
19.4	Notwendiger Stichprobenumfang	325
19.5	Aufgaben und Lösungen	326