

Inhaltsverzeichnis

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	16
1.11	Aufgaben und Lösungen	17
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	Veränderungsraten und -faktoren	32
2.9	Aufgaben und Lösungen	33
3	Gleichungen	40
3.1	Typen von Gleichungen	42
3.1.1	Identitätsgleichungen	42
3.1.2	Bestimmungsgleichungen	42

3.1.3	Definitionsgleichungen	43
3.1.4	Lineare Gleichung	43
3.1.5	Quadratische Gleichung	44
3.1.6	Wurzelgleichung	44
3.2	Gleichungen lösen	45
3.3	Gleichungssysteme	46
3.3.1	Einsetzverfahren	47
3.3.2	Additionsverfahren	48
3.3.3	Gleichsetzungsverfahren	49
3.4	Aufgaben und Lösungen	50
4	Funktionen	56
4.1	Beispielhafte Funktionen	57
4.1.1	Funktionen entwickeln	57
4.1.2	Lineare Funktionen	58
4.1.3	Quadratische Funktionen	60
4.1.4	Funktionen höherer Ordnung	61
4.1.5	Gebrochen-rationale Funktion	62
4.1.6	Wurzelfunktionen	63
4.1.7	Exponentialfunktion	63
4.1.8	Logarithmusfunktion	64
4.2	Aufgaben und Lösungen	65
5	Differentialrechnung	66
5.1	Ableitungsregeln	68
5.1.1	Ableitungen mit Konstanten	69
5.1.2	Ableitungen von Summen	69
5.1.3	Ableitungen höherer Ordnung	70
5.2	Komplexere Ableitungen	71
5.2.1	Produktregel	71
5.2.2	Quotientenregel	72
5.2.3	Kettenregel	73
5.3	Extremwerte	74
5.4	Aufgaben und Lösungen	77
6	Betriebswirtschaftliche Anwendungen	83
6.1	Nachfrage	83
6.2	Umsatzfunktion	86
6.3	Kostenfunktionen	88
6.4	Gewinnfunktion	91
6.4.1	Break-even-Punkte	91
6.4.2	Gewinnmaximierung	92
6.5	Homogenität	94
6.6	Elastizität	95
6.7	Aufgaben und Lösungen	97
7	Bivariate Funktionen	106
7.1	Ableitungsregeln	106
7.2	Extremwerte bivariater Funktionen	109
7.3	Optimierung unter Nebenbedingung	112

7.3.1	Lagrange-Multiplikator	116
7.3.2	Weitere Anwendungen des Lagrange-Verfahrens	117
7.4	Aufgaben und Lösungen	121
8	Grundlagen der Statistik	135
8.1	Gegenstand der Statistik	135
8.2	Arten von Statistik	136
8.2.1	Deskriptive Statistik	136
8.2.2	Induktive Statistik	136
8.3	Statistik in den Wirtschaftswissenschaften	136
8.4	Täuschen mit Statistik	137
8.4.1	Prozentwerte	138
8.4.2	Darstellung	139
8.4.3	Ungleichmäßige Verteilungen	141
8.4.4	Trends	142
8.5	Grundbegriffe	143
8.5.1	Skalierung	145
9	Datengewinnung	148
9.1	Primär- und Sekundärdaten	148
9.2	Sekundärdatenquellen	149
9.3	Primärdatenquellen	151
9.3.1	Mündliche Befragung	151
9.3.2	Telefonische Befragung	152
9.3.3	Schriftliche Befragung	152
9.3.4	Internetbefragung	153
9.3.5	Messung und Beobachtung	153
9.3.6	Experimente	154
9.4	Ausrichtung der Daten	154
10	Häufigkeiten und Klassen	156
10.1	Klassenbildung	156
10.2	Häufigkeitsverteilung	159
10.3	Klassenparameter	161
10.4	Aufgaben und Lösungen	163
11	Lageparameter	168
11.1	Arithmetisches Mittel	169
11.2	Geometrisches Mittel	171
11.3	Harmonisches Mittel	174
11.4	Gewichtete Mittelwerte	175
11.5	Gleitender Mittelwert	178
11.6	Winsorisierung	181
11.7	Median	181
11.8	Perzentile	183
11.9	Besondere Perzentile	184
11.10	Modus	186
11.11	Aufgaben und Lösungen	187
12	Streuungsmaße	196

12.1	Spannweite	196
12.2	Perzentile	196
12.3	Varianz und Standardabweichung	196
12.4	Variationskoeffizient	200
12.5	Standardisierung	202
12.6	Aufgaben und Lösungen	203
13	Zentrale Momente	206
13.1	Schiefe	206
13.2	Kurtosis	209
13.3	Aufgaben und Lösungen	211
14	Konzentration	212
14.1	Konzentrationsindices	213
14.2	Lorenzkurve	215
14.3	Gini-Koeffizient	219
14.4	Atkinson-Maß	220
14.5	Hoover-Ungleichheitsverteilung	221
14.6	Aufgaben und Lösungen	223
15	Indices	228
15.1	Gliederungszahlen	228
15.2	Beziehungszahlen	229
15.3	Indexzahlen	229
15.4	Indextransformation	237
15.4.1	Umbasierung	237
15.4.2	Verkettung	238
15.4.3	Verknüpfung	240
15.5	Aufgaben und Lösungen	241
16	Wahrscheinlichkeitsrechnung	244
16.1	Mengenlehre	244
16.2	Ereignisalgebra	247
16.3	Wahrscheinlichkeitsbegriffe	248
16.3.1	Klassische Definition	248
16.3.2	Empirische Definition	249
16.3.3	Subjektive Definition	250
16.4	Wahrscheinlichkeitsregeln	250
17	Wahrscheinlichkeitsverteilung	255
17.1	Allgemeines	255
17.2	Binomialverteilung	257
17.3	Poisson-Verteilung	259
17.4	Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen	260
17.5	Normalverteilung	261
17.6	Aufgaben und Lösungen	264
	Appendix	267