

Inhaltsverzeichnis: Band 2

11. Funktionen	1
11.1 Der Funktionsbegriff	1
11.2 Funktionsvorschriften: Funktionen und ihre Schreibweise	3
11.2.1 Mögliche Formen von Zuordnungen	3
11.2.2 Anwendungsbeispiele für Zuordnungen	4
11.2.3 Anwenden einer Funktion auf Argumente	5
11.3 Das Koordinatensystem	6
11.3.1 Darstellung von Punkten	7
11.3.2 Darstellung von Funktionen	8
11.3.3 Anwendungsbeispiele	8
11.4 Arten von Funktionen	10
11.4.1 Empirische Funktionen	10
11.4.2 Mathematische Funktionen: Lineare Funktionen (Funktionen 1. Grades)	11
11.4.3 Mathematische Funktionen: Funktionen höheren Grades	11
11.5 Lineare Funktionen: Interpretation und Veranschaulichung	12
11.5.1 Normalform und ihre Interpretation	12
11.5.2 Steigende und fallende Geraden	13
11.6 Lineare Funktionen: Steigungsdreieck zeichnen und Steigungen berechnen	14
11.6.1 Steigungsdreieck zeichnen und die Steigung einer Geraden bestimmen	14
11.6.2 Berechnen der Steigung von Geraden (Steigungsformel)	16
11.6.3 Steigungen im täglichen Leben	17
11.6.4 Einige spezielle Geraden und ihre Funktionsvorschrift	18
11.7 Zeichnen von linearen Funktionen	20
11.7.1 Zeichnen mit Hilfe von 2 Punkten (aus der Wertetabelle)	20
11.7.2 Zeichnen mit Hilfe eines Punktes und der Steigung (Steigungsdreieck)	21
11.8 Berechnungen bei linearen Funktionen	24
11.8.1 Bestimmen der Normalform aus 2 Punkten: mit der Steigungsformel	24
11.8.2 Bestimmen der Normalform aus 2 Punkten: mit einem Gleichungssystem	26
11.8.3 Berechnen der Schnittpunkte einer Geraden mit den beiden Achsen	27
11.8.4 Berechnen des Schnittpunkts zweier Geraden	28
11.8.5 Überprüfen, ob drei Punkte auf einer Geraden liegen	29
11.8.6 Spezialfälle: Parallele und senkrechte Geraden	30
11.9 Grafisches Lösungsverfahren bei Gleichungssystemen	31
Aufgaben	33
12. Betriebswirtschaftliche Funktionen	43
12.1 Erläuterungen zu Grundbegriffen	43
12.2 Kostenfunktion	44
12.3 Erlösfunktion	48
12.4 Gewinnfunktion	50
12.5 Zusammenhängendes Gesamtbeispiel	55
12.6 Zusammenfassung: Betriebswirtschaftliche Funktionen (Grundfunktionen)	56
12.7 Spezielle betriebswirtschaftliche Funktionen	57
12.7.1 Kostenfunktion mit Pauschalgebühr	57
12.7.2 Erlösfunktion mit Mengenrabatt	60
12.7.3 Erlösfunktion mit Rabatt für Mehrexemplare ab einer bestimmten Menge	63
12.7.4 Zusammenfassung: spezielle betriebswirtschaftliche Funktionen	66
12.8 Veränderungen an Funktionsgleichungen	67
12.8.1 Bei Kostenfunktionen	67
12.8.2 Bei Gewinnfunktionen	68
12.8.3 Anwendungsbeispiele	69
Aufgaben	73

13. Die quadratische Funktion	83
13.1 Normalparabel	83
13.2 Die Bedeutung der Parameter für den Graphen.....	84
13.3 Schnittpunkt mit der Y-Achse ermitteln	84
13.4 Techniken zur Berechnung der Nullstellen.....	85
13.5 Techniken zur Berechnung des Scheitelpunkts	86
13.5.1 Über die Nullstellen	86
13.5.2 Über Formeln.....	87
13.5.3 Über zwei Hilfspunkte mit gleichem Y-Wert.....	88
13.5.4 Über die Scheitelpunktform	89
13.6 Grafische Darstellung von quadratischen Funktionen.....	92
13.7 Anwendungsbeispiele: Nullstellen, Scheitelpunkt, Y-Achsen-schnittpunkt, Diagramme	93
13.8 Berechnen der Schnittpunkte von einer Parabel mit einer Geraden	98
13.9 Berechnen der Schnittpunkte von zwei Parabeln.....	100
13.10 Praktische Anwendungen: Textaufgaben.....	102
Aufgaben.....	111
14. Die Potenz- / Wurzel- / Exponential- und Logarithmusfunktion	121
14.1 Die Potenzfunktion	121
14.1.1 Potenzfunktionen mit positiven Exponenten.....	121
14.1.2 Potenzfunktionen mit negativen Exponenten	124
14.2 Die Wurzelfunktion	129
14.3 Grundlagen exponentieller Abläufe	131
14.4 Die Exponentialfunktion.....	133
14.4.1 Normalform der Exponentialfunktion	133
14.4.2 Änderungen an der Exponentialfunktion.....	135
14.5 Die Logarithmusfunktion.....	137
14.6 Umkehrfunktionen bestimmen.....	139
14.7 Anwendungen: Exponentiell zunehmende Prozesse	140
14.8 Anwendungen: Exponentiell abnehmende Prozesse	143
Aufgaben.....	147
15. Markt und Preisbildung	151
15.1 Modell und Hypothesenbildung	151
15.1.1 Das Modell der vollkommenen Konkurrenz	151
15.1.2 Das Angebot.....	152
15.1.3 Die Nachfrage.....	153
15.1.4 Das Marktgleichgewicht.....	153
15.2 Preisbildung mit linearen Funktionen	154
15.3 Preisbildung mit nicht-linearen Funktionen.....	158
15.3.1 Die Angebotsfunktion	158
15.3.2 Die Nachfragefunktion	159
15.3.3 Das Marktgleichgewicht.....	160
15.3.4 Anwendungsbeispiele.....	161
15.4 Externe Markteinflüsse	163
15.4.1 Die Preisbildung im Monopol.....	163
15.4.2 Staatseingriffe.....	168
Aufgaben.....	175

16. Datenanalyse	179
16.1 Einführung und Grundbegriffe	179
16.2 Daten erheben: Techniken, Datenqualität, Merkmale charakterisieren.....	182
16.2.1 Voll- und Teilerhebungen	182
16.2.2 Techniken zur Datenerhebung	182
16.2.3 Anforderungen an eine Datenerhebung	182
16.2.4 Konkretes Beispiel einer Datenerhebung mit Hilfe eines Fragebogens	183
16.2.5 Mögliche Fehler in den erhobenen Daten	184
16.2.6 Qualität der erhobenen Daten	184
16.2.7 Merkmale charakterisieren	185
16.3 Die Urliste, die geordnete Stichprobe und die Rangliste	186
16.3.1 Die Urliste und ihre Weiterverarbeitung (Verdichtung).....	186
16.3.2 Rangliste (Rangwertfolge) erstellen	187
16.4 Kategorielle Merkmale: Häufigkeitstabelle, Auswertung und Visualisierung	188
16.5 Quantitative Merkmale: Häufigkeitstabelle, Auswertung und Visualisierung	192
16.5.1 Die diskrete Häufigkeitstabelle	192
16.5.2 Die stetige (klassierte) Häufigkeitstabelle	198
16.5.3 Zusammenfassung	201
16.6 Verteilungen (Diagramme) charakterisieren: Anzahl "Gipfel" / Schiefe	202
16.6.1 Anzahl "Gipfel" (Häufungspunkte) bei Verteilungen	202
16.6.2 Schiefe (Asymmetrie).....	203
16.7 Diagramme interpretieren	204
16.7.1 Was sagen die Daten aus?	204
16.7.2 Achtung vor Täuschungsversuchen!.....	206
16.8 Lagemasse berechnen (Mittelwert, Median, Modus, Quartile)	209
16.8.1 Mittelwert (arithmetisches Mittel).....	209
16.8.2 Median (Zentralwert)	213
16.8.3 Wann den Mittelwert und wann den Median verwenden?.....	217
16.8.4 Modus (Modalwert)	219
16.8.5 Anwendungsbeispiele zu Mittelwert / Median / Modus.....	220
16.8.6 Quartile.....	222
16.9 Streuungsmasse berechnen.....	225
16.9.1 Spannweite	226
16.9.2 Interquartilsabstand (IQR).....	226
16.9.3 Standardabweichung.....	227
16.10 Lage- und Streuungsmasse in EXCEL berechnen	230
16.11 Visualisierung von Lage- und Streuungsmassen im Boxplot.....	231
16.11.1 Boxplot zeichnen.....	232
16.11.2 Interpretation der Daten im Boxplot.....	234
16.11.3 Boxplot für mehrere Untergruppen eines Merkmals.....	237
16.12 Bivariate Daten: Auswertung, Visualisierung und Interpretation.....	238
16.12.1 Kategorielle Merkmale: Kontingenztabelle und Visualisierung	238
16.12.2 Quantitative Merkmale: Kontingenztabelle und Visualisierung	240
16.12.3 Korrelation	242
16.12.4 Scheinkorrelation	243
16.12.5 Kausalität	243
Aufgaben	245