

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	6
1	Einführung	7
1.1	Was bedeutet «Statistik»	7
1.2	Arten von Statistik	7
1.3	Arten, Messung und Gewinnung	8
1.3.1	Arten	8
1.3.2	Niveau der Messung	8
1.3.3	Datengewinnung	9
1.4	Tabellen	10
1.5	Nutzen und Missbrauch der Statistik	11
2	Häufigkeitsverteilung	14
	Repetitionsfrage	17
3	Grafische Darstellungen	18
3.1	Stamm-und-Blatt-Diagramme	18
3.2	Linien-Diagramme	19
3.3	Säulen- und Balken-Diagramme	21
3.4	Kreis-Diagramme	22
3.5	Weitere grafische Darstellungen	22
	Repetitionsfragen	23
4	Indexzahlen	25
4.1	Ungewogener Index	25
4.2	Gewogene Indizes	27
4.3	Umbasieren und Verketteten von Index-Reihen	30
4.4	Aktienkurs-Indizes in der Praxis	31
	Repetitionsfragen	35
5	Mittelwerte und Kennzahlen der Streuung	38
5.1	Mittelwerte	38
5.1.1	Einfaches arithmetisches Mittel	38
5.1.2	Gewogenes arithmetisches Mittel	40
5.1.3	Median	40
5.1.4	Modus	42
5.1.5	Geometrisches Mittel	42
5.2	Kennzahlen der Streuung	44
5.2.1	Spannweite	44
5.2.2	Quartile	45
5.2.3	Mittlere bzw. durchschnittliche absolute Abweichung vom arithmetischen Mittel	45
5.2.4	Standardabweichung	46
5.2.5	Varianz	48
5.2.6	Variationskoeffizient und Sharpe-Kennzahl	48
5.2.7	Schiefe	50
5.2.8	Tschebyscheffsches Theorem	51
5.2.9	Empirisches Gesetz	51

	Repetitionsfragen	52
6	Wahrscheinlichkeitsrechnung	54
6.1	Was bedeutet «Wahrscheinlichkeit»	54
6.2	Arten von Wahrscheinlichkeiten	55
6.3	Wichtigste Rechenregeln	57
6.4	Strategie-Entscheid und Unsicherheit	62
6.4.1	Darstellung an einem einfachen Beispiel eines Gemüsehändlers	62
6.4.2	Problemstellung aus einem Industriebetrieb	65
6.4.3	Quintessenz	68
6.5	Perfekte Information und deren Wert	68
6.6	Verhaltensänderung und Unsicherheit	69
6.7	Quintessenz	73
	Repetitionsfragen	74
7	Diskrete und stetige Zufallsverteilungen	77
7.1	Diskrete Zufallsverteilungen	77
7.1.1	Einführendes Beispiel	77
7.1.2	Zwei Typen von Zufallsverteilungen	78
7.1.3	Arithmetisches Mittel, Standardabweichung und Varianz einer Zufallsverteilung	79
7.1.4	Binomialverteilung	79
7.1.5	Hypergeometrische Zufallsverteilung	83
7.1.6	Poissonverteilung	85
7.2	Stetige Zufallsverteilungen	87
7.2.1	(Standard-)Normalverteilung	87
7.2.2	T-Verteilung	91
7.2.3	Chi-Quadratverteilung	92
7.2.4	F-Verteilung	96
	Repetitionsfragen	98
8	Stichprobentheorie und Stichprobenverteilungen	100
8.1	Gründe zur Stichprobenerfassung	100
8.2	Methoden der Stichprobengewinnung	101
8.2.1	Einfache Zufallsstichprobe	102
8.2.2	Systematische Zufallsstichprobe	102
8.2.3	Klumpenzufallsstichprobe	103
8.3	Zentraler Grenzwertsatz	103
8.4	Stichprobenverteilung und Konfidenz- bzw. Vertrauensintervalle	107
8.5	Bestimmung des «optimalen» Stichprobenumfangs	110
	Repetitionsfragen	112
9	Hypothesentest	113
9.1	Hypothese und Hypothesentest	113
9.2	Fünf Schritte des Hypothesentests	114
9.3	Ein- und zweiseitige Signifikanztests	117
9.4	Fehler des Typs I und Typs II	118
9.5	Beispiel eines Hypothesentests	119
9.6	Bedeutung des p-Werts	120
9.7	Einige wichtige Test-Statistiken	121
	Repetitionsfragen	122

10	Regression und Korrelation	124
10.1	Korrelations-Analyse	125
10.2	Linearitätsannahme der Regressionsfunktion	127
10.3	Kennzahlen der Korrelation	128
10.3.1	Korrelationskoeffizient	128
10.3.2	Hypothesentest bezüglich Korrelationskoeffizient	129
10.3.3	Determinationskoeffizient	129
10.4	Praktisches Beispiel	131
10.5	Ursache-Wirkungs-Zusammenhang – kritische Hinterfragung	132
10.6	Regressions-Analyse	133
10.6.1	Methode der kleinsten Quadrate	133
10.6.2	Standardfehler der Schätzung	135
10.6.3	Weitere Annahmen der linearen Regressionsfunktion	136
10.6.4	Drei wichtige Tests bezüglich der unterstellten Annahmen	136
10.6.5	Vertrauensintervall der Parameter der Regressionsgeraden sowie Prognose-Intervall	137
10.6.6	Hypothesentest bezüglich dem «wahren» Achsenabschnitt bzw. der «wahren» Steigung (der Grundgesamtheit)	139
10.6.7	Erweiterung des praktischen Beispiels	140
10.7	Multiple Regressions-Analyse	141
10.8	Schematische Vorgehensweise bei (multipler) Regressions-Analyse	146
	Repetitionsfragen	147
11	Zeitreihenanalyse und Prognose	152
11.1	«Klassische» Zeitreihenzerlegung	152
11.1.1	Zeitreihenmodelle	152
11.1.2	Methode der gleitenden Durchschnitte	154
11.1.3	Vorgehensweise bei der Berechnung der Zeitreihenkomponenten	155
11.1.4	Beispiel: Umsatzentwicklung Industrie-Unternehmen	156
11.2	Weitere Zeitreihenanalyse-Modelle	162
11.2.1	Exponentielles Glätten	162
11.2.2	ARIMA-Box-Jenkins-Modell	167
	Repetitionsfragen	178
	Anhang	179
	Lösungen zu den Repetitionsfragen	180
	Theoretische ARIMA-Modelle und deren ACF- und PACF-Diagramme	216
	Tabellen-Sammlung	217
	Formelsammlung	224
	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	236
	Wörterbuch Deutsch – Englisch	239
	Wörterbuch Englisch – Deutsch	241
	Glossar	243
	Stichwortverzeichnis	251
	Literaturverzeichnis	255