

<b>1</b>	<b>Grundlagen betrieblicher Statistik . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1	Statistik als Mittel der Informationsreduktion . . . . .	1
1.2	Statistische Methodenlehre . . . . .	3
1.3	Untersuchungsobjekte, Merkmale, Merkmalsausprägungen und Skalen . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Technik der praktischen Statistik . . . . .</b>	<b>7</b>
2.1	Phasen einer statistischen Untersuchung . . . . .	7
2.2	Datenerfassung . . . . .	7
2.2.1	Grundsätzliches zur Gewinnung interner und externer betrieblicher Daten . . . . .	7
2.2.2	Vorbereitung der praktischen Erhebung . . . . .	9
2.2.3	Erhebung . . . . .	11
2.3	Aufbereiten und Auszählen des statistischen Materials . . . . .	19
2.3.1	Aufbereitung des Materials . . . . .	19
2.3.2	Auszählen der Merkmale . . . . .	20
2.4	Darstellung des statistischen Materials . . . . .	25
2.4.1	Tabelle . . . . .	25
2.4.2	Grafische Darstellung . . . . .	28
2.5	Lösungen der Aufgaben . . . . .	44
<b>3</b>	<b>Statistische Maßzahlen in der Betriebsstatistik . . . . .</b>	<b>51</b>
3.1	Statistische Parameter . . . . .	51
3.2	Mittelwerte . . . . .	51
3.2.1	Übersicht über die Mittelwerte . . . . .	51
3.2.2	Modus (häufigster Wert) . . . . .	52
3.2.3	Median (zentraler Wert) . . . . .	54
3.2.4	Arithmetisches Mittel . . . . .	59
3.2.5	Geometrisches Mittel . . . . .	64
3.2.6	Zusammenfassung . . . . .	68
3.3	Streuungsmaße . . . . .	70
3.3.1	Bedeutung von Streuungsmaßen . . . . .	70
3.3.2	Spannweite . . . . .	71
3.3.3	Mittlere (durchschnittliche) Abweichung . . . . .	72

3.3.4	Varianz und Standardabweichung . . . . .	74
3.3.5	Variationskoeffizient . . . . .	77
<b>3.4</b>	<b>Schiefemaß . . . . .</b>	<b>79</b>
<b>3.5</b>	<b>Arbeitstabelle zur Berechnung von Mittelwerten und Streuungsmaßen . . . . .</b>	<b>80</b>
<b>3.6</b>	<b>Exkurs: Beispiel zu statistischen Maßzahlen . . . . .</b>	<b>83</b>
<b>3.7</b>	<b>Lösungen der Aufgaben . . . . .</b>	<b>86</b>
<b>4</b>	<b>Analyse betrieblicher Daten durch Verhältnis- und Indexzahlen . . . . .</b>	<b>95</b>
<b>4.1</b>	<b>Verhältniszahlen . . . . .</b>	<b>95</b>
4.1.1	Bedeutung von Verhältniszahlen . . . . .	95
4.1.2	Gliederungszahlen . . . . .	95
4.1.3	Beziehungszahlen . . . . .	97
4.1.4	Messzahlen . . . . .	99
<b>4.2</b>	<b>Indexzahlen . . . . .</b>	<b>103</b>
4.2.1	Definition von Indexzahlen . . . . .	103
4.2.2	Grundsätzliches zur Berechnung von Indexzahlen . . . . .	103
4.2.3	Einfacher Summenindex . . . . .	104
4.2.4	Gewogener Summenindex . . . . .	106
4.2.5	Wertindex . . . . .	114
4.2.6	Besondere Indexprobleme . . . . .	119
<b>4.3</b>	<b>Verbraucherpreisindex – VPI . . . . .</b>	<b>122</b>
4.3.1	Bedeutung des Verbraucherpreisindex . . . . .	122
4.3.2	Methodische Probleme . . . . .	123
4.3.3	Aufgaben des Verbraucherpreisindex . . . . .	123
4.3.4	Berechnung des Verbraucherpreisindex . . . . .	124
4.3.5	Harmonisierter Verbraucherpreisindex (HVPI) . . . . .	126
<b>4.4</b>	<b>Indizes im internationalen Vergleich . . . . .</b>	<b>126</b>
<b>4.5</b>	<b>Lösungen der Aufgaben . . . . .</b>	<b>129</b>
<b>5</b>	<b>Zeitreihenanalyse in der Betriebsstatistik . . . . .</b>	<b>137</b>
<b>5.1</b>	<b>Einflussfaktoren der Zeitreihe . . . . .</b>	<b>137</b>
5.1.1	Begriff „Zeitreihe“ . . . . .	137
5.1.2	Komponenten einer Zeitreihe . . . . .	138
5.1.3	Verknüpfung der Komponenten . . . . .	139
<b>5.2</b>	<b>Berechnung des Trends . . . . .</b>	<b>141</b>
5.2.1	Grundlagen der Trendberechnung . . . . .	141
5.2.2	Einfache Verfahren der Trendermittlung . . . . .	142
5.2.3	Ermittlung von Trendfunktionen . . . . .	147
<b>5.3</b>	<b>Ermittlung und Ausschaltung saisonaler Schwankungen . . . . .</b>	<b>159</b>
5.3.1	Ursachen saisonaler Schwankungen . . . . .	159
5.3.2	Monatsdurchschnittsverfahren . . . . .	160
5.3.3	Ausschalten des Saisoneneinflusses . . . . .	163
5.3.4	Weiteres Verfahren zur Saisonberechnung . . . . .	165
5.3.5	Anwendung von Saisonindizes . . . . .	166

<b>5.4</b>	<b>Grundprinzip der exponentiellen Glättung – kurzfristige Prognosen . . . . .</b>	<b>167</b>
5.4.1	Vorbemerkungen . . . . .	167
5.4.2	Begriff „exponentielle Glättung“ . . . . .	167
5.4.3	Bedeutung der Glättungskonstanten . . . . .	168
5.4.4	Exponentielle Glättung erster Ordnung . . . . .	169
5.4.5	Exponentielle Glättung zweiter Ordnung . . . . .	171
<b>5.5</b>	<b>Lösung der Aufgaben . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>6</b>	<b>Regressions- und Korrelationsanalyse . . . . .</b>	<b>193</b>
6.1	Regressions- und Korrelationsmodelle . . . . .	193
6.2	Regressionsrechnung . . . . .	195
6.2.1	Art des Zusammenhangs . . . . .	195
6.2.2	Streuungsdiagramm . . . . .	195
6.2.3	Berechnung der Regressionsfunktionen . . . . .	195
6.3	Berechnung von Korrelationskoeffizienten . . . . .	201
6.3.1	Stärke des Zusammenhangs . . . . .	201
6.3.2	Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman . . . . .	201
6.3.3	Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson . . . . .	204
6.3.4	Bestimmtheitsmaß . . . . .	205
6.4	Lösung der Aufgaben . . . . .	207
<b>7</b>	<b>Wahrscheinlichkeitsrechnung – Stichproben im Betrieb . . . . .</b>	<b>211</b>
7.1	Zweck und Durchführung von Teilerhebungen . . . . .	211
7.2	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung . . . . .	212
7.2.1	Permutation und Kombination . . . . .	212
7.2.2	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung . . . . .	218
7.2.3	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten . . . . .	221
7.2.4	Wahrscheinlichkeitsverteilungen . . . . .	229
7.3	Lösung der Aufgaben . . . . .	247
<b>8</b>	<b>Stichprobenverfahren . . . . .</b>	<b>255</b>
8.1	Stichprobentechnik . . . . .	255
8.1.1	Stichprobenplan und Auswahlverfahren . . . . .	255
8.1.2	Zentraler Grenzwertsatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung . . . . .	256
8.1.3	Berechnung des Vertrauensbereichs . . . . .	258
8.1.4	Berechnung des Stichprobenumfangs . . . . .	262
8.2	Hypothesentests mit der Normalverteilung . . . . .	265
8.2.1	Nullhypothese und Alternativhypothese . . . . .	265
8.2.2	Annahmebereich und Ablehnungsbereich . . . . .	266
8.2.3	Fehler erster und zweiter Art . . . . .	267
8.2.4	Test des Mittelwertes einer Stichprobe bei Normalverteilung . . . . .	267
8.2.5	Schritte im Hypothesentestverfahren . . . . .	269
8.2.6	Test des Mittelwertes zweier Stichproben . . . . .	274

8.3	Chi-Quadrat-Tests . . . . .	276
8.3.1	Anpassungstests . . . . .	276
8.3.2	Unabhängigkeitstests . . . . .	278
8.3.3	Übersicht zu Chi-Quadrat-Tests . . . . .	281
8.4	Lösung der Aufgaben . . . . .	282
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>287</b>