

<b>1 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 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 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
3.4	Schiefemaß	79
3.5	Arbeitstabelle zur Berechnung von Mittelwerten und Streuungsmaßen	80
3.6	Exkurs: Beispiel zu statistischen Maßzahlen	83
3.7	Lösungen der Aufgaben	86
<b>4</b>	<b>Analyse betrieblicher Daten durch Verhältnis- und Indexzahlen</b>	<b>95</b>
4.1	Verhältniszahlen	95
4.1.1	Bedeutung von Verhältniszahlen	95
4.1.2	Gliederungszahlen	95
4.1.3	Beziehungszahlen	97
4.1.4	Messzahlen	99
4.2	Indexzahlen	103
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
4.3	Verbraucherpreisindex – VPI	122
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
4.4	Indizes im internationalen Vergleich	126
4.5	Lösungen der Aufgaben	129
<b>5</b>	<b>Zeitreihenanalyse in der Betriebsstatistik</b>	<b>137</b>
5.1	Einflussfaktoren der Zeitreihe	137
5.1.1	Begriff „Zeitreihe“	137
5.1.2	Komponenten einer Zeitreihe	138
5.1.3	Verknüpfung der Komponenten	139
5.2	Berechnung des Trends	141
5.2.1	Grundlagen der Trendberechnung	141
5.2.2	Einfache Verfahren der Trendermittlung	142
5.2.3	Ermittlung von Trendfunktionen	147
5.3	Ermittlung und Ausschaltung saisonaler Schwankungen	159
5.3.1	Ursachen saisonaler Schwankungen	159
5.3.2	Monatsdurchschnittsverfahren	160
5.3.3	Ausschalten des Saisoneinflusses	163
5.3.4	Weiteres Verfahren zur Saisonberechnung	165
5.3.5	Anwendung von Saisonindizes	166

5.4	Grundprinzip der exponentiellen Glättung – kurzfristige Prognosen . . . .	167
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
5.5	Lösung der Aufgaben . . . . .	174
6	<b>Regressions- und Korrelationsanalyse . . . . .</b>	193
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
7	<b>Wahrscheinlichkeitsrechnung – Stichproben im Betrieb . . . . .</b>	211
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
8	<b>Stichprobenverfahren . . . . .</b>	255
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>