

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Begriffe und Grundlagen der statistischen Auswertung .....</b>	<b>7</b>
2.1 Stichprobenkenngrößen .....	12
2.1.1 Mittelwert .....	12
2.1.2 Streuungsmaße .....	14
2.2 Verteilungen von Messwerten .....	17
2.2.1 Wichtige Verteilungen .....	17
2.2.2 Untersuchungen mit Hilfe der Normalverteilung .....	24
2.2.3 Zufallsstreuungsbereich und Vertrauensbereich .....	27
2.2.4 Stichprobenumfang .....	30
2.3 Übungsaufgaben .....	31
<b>3 Vorbereitung und Auswertung von Stichproben .....</b>	<b>33</b>
3.1 Verfahren zur Auswahl von Einflussgrößen .....	33
3.1.1 Qualitative Herangehensweise .....	33
3.1.2 Quantitative Herangehensweise .....	34
3.2 Orientierende experimentelle Untersuchungen .....	38
3.2.1 Systematische Beobachtungen .....	38
3.2.2 Orientierende Versuche nach SHAININ .....	41
3.3 Statistische Auswertung von Versuchsergebnissen .....	48
3.4 Übungsaufgaben .....	56
<b>4 Statistische Analyse von Stichproben .....</b>	<b>58</b>
4.1 Zusammenhänge zwischen stetigen Zielgrößen und diskreten Einflussgrößen .....	61
4.1.1 Vergleich von Varianzen .....	61
4.1.2 Vergleich von Mittelwerten .....	64
4.2 Zusammenhänge zwischen stetigen Zielgrößen und stetigen Einflussgrößen .....	77
4.2.1 Korrelationsanalyse .....	78
4.2.2 Regressionsanalyse .....	80
4.2.2.1 Einfache lineare Regression .....	81
4.2.2.2 Einfache nichtlineare Regression .....	84
4.2.2.3 Multiple lineare Regression .....	86
4.2.2.4 Regression mit kategorialen Einflussgrößen .....	87
4.2.3 Übungsaufgaben .....	89
4.3 Diskrete Zielgrößen und stetige bzw. diskrete Einflussgrößen .....	92
4.3.1 Rangkorrelationskoeffizient nach SPEARMAN für diskrete ordinale Daten .....	92
4.3.2 Cramers V für diskrete nominale Daten .....	94
4.3.3 CHI-Quadrat-Test .....	95

4.3.4 Diskriminanzanalyse.....	98
<b>5 Statistische Versuchsplanung .....</b>	<b>101</b>
5.1 Zweistufige, vollfaktorielle Versuchspläne .....	102
5.2 Blockbildung und Randomisieren .....	107
5.3 Zweistufige, teilfaktorielle Versuchspläne .....	109
5.4 Zentrale, zusammengesetzte Versuchspläne .....	113
5.5 Spezielle Versuchspläne .....	115
5.6 Methodische Umsetzung der Versuchsplanung.....	117
5.7 Übungsaufgaben .....	118
<b>6 Optimierung und Simulation .....</b>	<b>121</b>
6.1 Rechnergestützte Optimierung .....	121
6.2 Experimentelle Optimierung .....	124
6.3 Monte-Carlo-Simulation .....	128
<b>Anhang 1 .....</b>	<b>134</b>
<b>Anhang 2 .....</b>	<b>141</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>144</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>147</b>