

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>VII</b>
<b>Inhalt</b> .....	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Der Qualitätsbegriff .....	1
1.2 Einführung in das Qualitätsmanagement .....	3
<b>2 Statistische Grundlagen</b> .....	<b>9</b>
2.1 Deskriptive Statistik und explorative Datenanalyse .....	9
2.1.1 Grundlegende Begriffe und statistische Kenngrößen .....	11
2.1.2 Visualisierung von Daten .....	15
2.2 Wichtige Verteilungen .....	19
2.2.1 Der Wahrscheinlichkeitsbegriff .....	19
2.2.2 Die Verteilungsfunktion .....	21
2.2.3 Normalverteilung .....	24
2.2.4 Exponentialverteilung .....	28
2.2.5 Weibull-Verteilung .....	30
2.2.6 Binomialverteilung .....	35
2.2.7 Poissonverteilung .....	36
2.3 Schließende Statistik .....	36
2.3.1 Punktschätzung .....	37
2.3.2 Konfidenzschätzung .....	39
2.3.3 Statistische Tests .....	43
2.4 ANOVA und Regression .....	57
2.4.1 Regression .....	57
2.4.2 Varianzanalyse (ANOVA) .....	65
<b>3 Methoden und Qualitätswerkzeuge</b> .....	<b>73</b>
3.1 Die sieben Qualitätswerkzeuge .....	73
3.2 Quality Function Deployment (QFD) .....	78
<b>4 Messsystemanalyse und Prozessfähigkeit</b> .....	<b>83</b>
4.1 Anforderungen an Messmittel .....	83
4.2 Messsystemanalyse .....	88
4.2.1 $C_g/C_{gk}$ -Studie (Verfahren 1) .....	88
4.2.2 R&R-Studie (Verfahren 2) .....	91

4.2.3	Überprüfung der Linearität (Verfahren 4)	97
4.2.4	Überprüfen der Stabilität (Verfahren 5)	102
4.3	Prozessfähigkeit und Prozessfähigkeitsindizes	102
<b>5</b>	<b>Stichprobenpläne zur Annahmestichprobenprüfung</b>	111
5.1	(n,c)-Stichprobenpläne	111
5.2	Sequentielle Stichprobenpläne	116
5.3	(n,k)-Stichprobenpläne bei messender Prüfung	118
<b>6</b>	<b>Zuverlässigkeitsanalyse</b>	121
6.1	Einführung	121
6.2	Berücksichtigung des Risikos	127
6.3	Exponentiell verteilte Lebensdauern	130
6.4	Zuverlässigkeit von Systemen aus N Komponenten	133
6.5	Weibull-verteilte Lebensdauern	135
6.6	Zensierte und klassierte Daten	137
6.7	Zuverlässigkeitsanalyse mit Minitab und JMP	139
6.8	Nichtparametrische Verfahren	145
<b>7</b>	<b>Statistische Prozesslenkung (SPC)</b>	151
7.1	Einführung	151
7.2	Regelkarten zur Überwachung von Mittelwert und Streuung	152
7.2.1	Die Mittelwert-Regelkarte ( $\bar{x}$ -Karte)	153
7.3	Regelkarten für die Streuung	157
7.3.1	Regelkarten für attributive Daten	160
7.3.2	Multivariate Regelkarten	162
<b>8</b>	<b>Einführung in die statistische Versuchsplanung</b>	165
8.1	Motivation	165
8.2	Vollfaktorielle Versuchspläne	166
8.3	Teilfaktorielle Versuchspläne	172
<b>Anhang</b>		179
<b>Literatur</b>		187
<b>Stichwortverzeichnis</b>		189