

1	Einführung	1
1.1	Qualität, Qualitätssicherung und statistische Qualitätssicherung	3
1.2	Aktuelle Entwicklungstendenzen in der Qualitätssicherung	9
1.2.1	Globale Entwicklungslinien	9
1.2.2	Trends in der statistischen Qualitätssicherung	15
1.3	Qualitätskosten	18
2	Qualitätsregelkarten als Instrumente der Fertigungsüberwachung	21
2.1	Basiskonzept und Annahmen bei der Anwendung von Qualitätsregelkarten	23
2.1.1	Zur Arbeitsweise einer Regelkarte	23
2.1.2	Basisannahmen	26
2.2	Beurteilung und Design von Qualitätsregelkarten	31
2.2.1	Testtheoretischer Hintergrund und Beurteilung von Regelkarten	31
2.2.2	Design von Regelkarten	36
2.3	Aufgaben und Arten von Qualitätsregelkarten	42
2.3.1	Aufgaben von Regelkarten	42

2.3.2	Allgemeine Klassifikation für Regelkarten	43
2.3.3	Klassifikation von Regelkarten mit Gedächtnis	46
3	Überwachung der Fertigungslage	55
3.1	Basisannahmen und testtheoretischer Hintergrund	57
3.2	Klassische SHEWHART-Karten	60
3.2.1	Mittelwertkarten	60
3.2.2	Mediankarten	65
3.2.3	Urwertkarten	66
3.2.4	Multivariate Ansätze	70
3.3	Modifizierte SHEWHART-Karten zur Überwachung fähiger Prozesse	82
3.3.1	Prozeßfähigkeit und Prozeßfähigkeitsindizes	84
3.3.2	Modifizierte SHEWHART-Karten	96
3.4	EWMA--Karten	108
3.4.1	Mittelwertkarten	109
3.4.2	Sensitivitätsvergleich mit SHEWHART-Karten anhand simu- lierter Daten	117
3.4.3	Multivariate Ansätze	125
4	Überwachung der Fertigungsstreuung	127
4.1	Basisannahmen und testtheoretischer Hintergrund	129
4.2	Klassische SHEWHART-Karten	131

4.2.1	Standardabweichungskarten	131
4.2.2	Spannweitenkarten	137
4.2.3	Urwertkarten	139
4.3	EWMA-Standardabweichungskarten	141
5	Simultane Überwachung von Lage und Streuung	147
5.1	Basisannahmen und testtheoretischer Hintergrund	149
5.2	Zweispurige Qualitätsregelkarten	150
5.2.1	Mittelwert-Standardabweichungskarten	150
5.2.2	Median-Spannweitenkarten	153
5.3	Simultane Qualitätsregelkarten	154
5.3.1	Urwertkarte	154
5.3.2	Boxplotkarten	154
5.3.3	Ampelkarten	157
6	Auswirkungen mangelnder Meßmittelfähigkeit	169
6.1	Beurteilung von Meßinstrumenten und Meßfehlerklassifikation	171
6.1.1	Meßmittelfähigkeit	171
6.1.2	Meßfehlerklassifikation	174
6.2	Meßfehlereffekte bei Shewhart- Mittelwertkarten	176
6.2.1	Konstante Meßfehler	176

6.2.2	Stochastische Meßfehler	181
6.3	Meßehlereffekte bei Shewhart- Standardabweichungskarten	190
6.3.1	Proportionale Meßfehler	190
6.3.2	Stochastische Meßfehler	191
7	Statistische Tabellen	201
7.1	Verteilungsfunktionen	203
7.1.1	Standardnormalverteilung	203
7.1.2	χ^2 -Verteilung	212
7.2	Perzentilsfunktionen	213
7.2.1	Perzentile der Standardnormalverteilung	213
7.2.2	χ^2 -Verteilung	214
7.2.3	t-Verteilung	215
7.2.4	Verteilung der standardisierten Spannweite	217
8	Verzeichnisse	219
8.1	Literaturverzeichnis	221
8.2	Kommentierte Literatúrauswahl	228
8.3	Abkürzungen und Symbole	230
8.4	Autorenregister	232
8.5	Stichwortregister	234