

Hans-Joachim Mittag

Qualitätsregelkarten

mit 88 Bildern



Carl Hanser Verlag München Wien

Toc

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	IX
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	E\|VMA--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	Mediän-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	Meßfehlereffekte 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 Literaturlauswahl	228
8.3	Abkürzungen und Symbole	230
8.4	Autorenregister	232
8.5	Stichwortregister	234