

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort zur zweiten Auflage</b> .....	V
<b>Vorwort zur ersten Auflage</b> .....	VII
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	XV
<b>KAPITEL 1: TQM – Philosophie und Werkzeuge</b> .....	1
1.1 Einführung .....	2
1.2 Seven Tools – Übungen zu den sieben statistischen Werkzeugen .....	2
1.2.1 Strichliste .....	2
1.2.2 Histogramm .....	2
1.2.3 Pareto-Diagramm .....	4
1.2.4 Ursache-Wirkungs-Diagramm (Ishikawa-Diagramm) .....	7
1.2.5 Korrelationsdiagramm .....	9
1.2.6 Verlaufsdiagramm .....	11
1.3 Der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP) .....	13
1.3.1 KVP im Produktionsbereich .....	14
1.3.2 KVP im Logistikbereich .....	19
1.3.3 Zusammenfassung .....	21
1.4 Das TQM-Instrument der Personalentwicklung: Die Bildungsbedarfsanalyse .....	21
1.5 Gruppenarbeit .....	24
1.6 Die Werker selbstprüfung – der erste Schritt zur Eigenverantwortung .....	24
1.6.1 Vorstellung des Unternehmens und der Rahmenbedingungen .....	25
1.6.2 Die Werker selbstprüfung .....	25
1.6.3 Vorgehensweise bei der Einführung .....	25
1.6.4 Bewertung .....	28
1.6.5 Ergebnisse .....	29
1.6.6 Fazit .....	30
1.7 Lernerfolgsfragen .....	30
1.8 Antworten .....	31

<b>KAPITEL 2: Qualitätsmanagementsysteme</b> .....	35
2.1 Prozessorientiertes Qualitätsmanagement .....	37
2.1.1 Grundlagen .....	37
2.1.2 Praxisbeispiel zur Absicherung von Geschäftsprozessen .....	41
2.2 Der Control Plan – Systematische Qualitätsplanung in der Automobilindustrie .....	46
2.2.1 Einführung und Theorie .....	46
2.2.2 Praxisbeispiel .....	50
2.2.3 Übungsaufgabe .....	56
2.3 Das Produktaudit .....	58
2.3.1 Voraussetzungen für ein Produktaudit .....	59
2.3.2 Ablauf des Produktaudits .....	60
2.3.3 Durchführung des Produktaudits .....	61
2.3.4 Bewertung .....	62
2.3.5 Fallbeispiel .....	65
2.4 Zertifizierung .....	68
2.4.1 Auswahl der Zertifizierungsgesellschaften .....	69
2.4.2 Vorgehensweise .....	69
2.5 Die QM-Dokumentation .....	72
2.5.1 Einleitung .....	72
2.5.2 Strukturierung der QM-Dokumentation .....	72
2.5.3 Praxisbeispiel zur Erstellung von QM-Dokumenten .....	73
2.6 Übungsaufgabe zur Erstellung einer Verfahrensanweisung .....	81
2.6.1 Anforderungen an die Beschaffung .....	81
2.6.2 Lieferantenaudit .....	81
2.6.3 Musterverfahrensanweisung „Lieferantenaudit“ .....	85
2.7 Das elektronische QM-Handbuch .....	90
2.7.1 Die QM-Dokumentation als Qualitätsregelkreis .....	90
2.7.2 Die Problematik der QM-Dokumentation .....	92
2.7.3 Resultierende Forderungen an ein Konzept zur rechnerunterstützten QM-Dokumentation .....	95
2.7.4 Planung und Umsetzung einer rechnerunterstützten QM-Dokumentation .....	97
2.7.5 Nutzen .....	101
2.7.6 Lernerfolgsfragen .....	102
2.7.7 Antworten .....	103
Literatur .....	103

---

<b>KAPITEL 3: Qualitätsmanagement und Information: Verbesserungsmanagement – Aus Fehlern lernen</b> .....	105
3.1 Einleitung .....	106
3.2 Forderungen an ein Verbesserungsmanagement-System .....	108
3.3 Komponenten eines Verbesserungsmanagement-Systems .....	111
3.4 Einführung eines Verbesserungsmanagement-Systems .....	115
3.5 Lernerfolgsfragen .....	116
Literatur .....	116
<b>KAPITEL 4: Qualität und Wirtschaftlichkeit</b> .....	117
4.1 Einleitung .....	118
4.2 Die Ausgangssituation .....	118
4.3 Erfassungs- und Verrechnungsabläufe .....	119
4.4 Fehlerschlüssel .....	121
4.5 Datenauswertung .....	123
4.6 Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen .....	127
4.7 Übungsaufgabe .....	127
4.8 Lösung .....	131
<b>KAPITEL 5: Qualitätsmanagement in den frühen Phasen</b> .....	133
5.1 Quality Function Deployment (QFD) .....	135
5.1.1 Die Methode des Quality Function Deployment .....	135
5.1.2 Praxisbeispiel: Einstufiges Getriebe .....	136
5.1.3 Übungsaufgabe: Dosenöffner .....	151
5.1.4 Musterlösung zur Übungsaufgabe .....	157
5.2 TRIZ in der Produktentwicklung .....	162
5.2.1 Einführung und Theorie .....	162
5.2.2 Praxisbeispiel .....	163

5.3 Fehlerbaumanalyse .....	166
5.3.1 Aufgaben der Fehlerbaumanalyse .....	166
5.3.2 Arbeitsablauf einer Fehlerbaumanalyse .....	168
5.3.3 Die Systemanalyse .....	168
5.3.4 Definition des unerwünschten Ereignisses .....	172
5.3.5 Wahl der Zuverlässigkeitskenngrößen .....	172
5.3.6 Bestimmen der Ausfallkennwerte der Komponenten .....	173
5.3.7 Erstellen des Fehlerbaums .....	175
5.3.8 Auswertung eines Fehlerbaums .....	178
5.3.9 Qualitative Analyse .....	181
5.3.10 Quantitative Analyse .....	181
5.3.11 Exkurs: Rechnen mit Ausfallwahrscheinlichkeiten .....	182
5.3.12 Vorgehen zur Berechnung eines Fehlerbaums .....	182
5.3.13 Maßnahmen .....	186
5.3.14 Weitere Rechenverfahren für Fehlerbäume .....	187
5.4 Statistische Versuchsmethodik .....	189
5.4.1 Einstellung eines Druckgussprozesses .....	190
5.4.2 Optimierung der Flugeigenschaften eines Papierhubschraubers .....	194
5.4.3 Formel- und Tabellensammlung .....	199
5.4.4 Lösung .....	201
5.5 Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse .....	208
5.5.1 Die Geschäftsprozess-FMEA .....	208
5.5.2 Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse in der Konstruktion .....	211
5.5.3 Fehlermöglichkeiten- und Einflussanalyse in der Prozessplanung (System-FMEA Prozess) .....	230
Literatur .....	242
<b>KAPITEL 6: QM in der Beschaffung</b> .....	<b>245</b>
6.1 Lieferantenaudit .....	246
6.1.1 Einführung und Theorie .....	246
6.1.2 Praxisbeispiel .....	255
6.2 Aufzeichnung der Qualität gelieferter Produkte .....	255
6.2.1 Einführung und Theorie .....	255
6.2.2 Praxisbeispiel .....	256
6.2.3 Übungsaufgabe .....	263
6.2.4 Lernerfolgsfragen .....	266
6.2.5 Antworten .....	266
Literatur .....	266

<b>KAPITEL 7: Qualitätsmanagement in der Fertigung</b> .....	269
7.1 Prüfdatenauswertung .....	270
7.1.1 Prozessmodelle .....	270
7.1.2 Qualifikation der Fertigungseinrichtung (Maschine) .....	272
7.1.3 Prozessfähigkeit .....	276
7.1.4 Durchführung .....	276
7.2 Statistische Prozessregelung (SPC) .....	279
7.2.1 Einführung und Theorie .....	279
7.2.2 Praxisbeispiel .....	280
7.3 Prüfmittelüberwachung .....	286
7.3.1 Gerätespezifische Prüfmittelüberwachung .....	288
7.3.2 Aufgabenspezifische Prüfmittelüberwachung .....	295
7.3.3 Rechenaufgaben .....	302
7.3.4 Lösung .....	303
Literatur .....	306
Weiterführende Literatur .....	307
<b>KAPITEL 8: Qualitätsmanagement während des Feldeinsatzes (Weibull-Auswertung)</b> .....	309
8.1 Einleitung .....	310
8.2 Aufgabenstellung .....	310
8.3 Formeln .....	314
8.3.1 Berechnung der Mittleren Ordnungszahl $j(t_j)$ .....	314
8.3.2 Berechnung der Summenhäufigkeiten $H_j(t_j)$ für die Ausfallverteilung .....	314
8.4 Lösungsweg .....	314
8.4.1 Ermittlung der Summenhäufigkeit je Fahrstreckenklasse $HS(t_j)$ .....	314
8.4.2 Ermittlung der Einzelhäufigkeiten je Fahrstreckenklasse $HE(t_j)$ .....	316
8.4.3 Ermittlung der Anzahl nicht schadhafter Teile je Klasse $n_{\text{nicht schadhaft}}(t_j)$ .....	316
8.4.4 Zwischenergebnis .....	317
8.4.5 Ermittlung der Mittleren Ordnungszahl $j(t_j)$ .....	318
8.4.6 Ermittlung der Summenhäufigkeit $H_j(t_j)$ für die Ausfallverteilung .....	319
8.4.7 Zwischenergebnis .....	319
8.4.8 Eintragung der Summenhäufigkeiten der Fahrstreckenklassen $H_j(t_j)$ .....	320
8.4.9 Extrapolation .....	320
8.5 Ergebnis .....	323

Literatur .....	323
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>325</b>