

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einführung und Überblick.....	1
1.1 Gründe für das Qualitätsmanagement.....	1
1.2 Definition des Qualitätsbegriffes	3
1.3 Entwicklung des Qualitätsmanagements	5
1.4 Qualitätsphilosophen und -philosophien.....	8
1.5 Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 1	14
2 Problemlösungsmethoden und elementare Qualitätstools	15
2.1 Problemlösungsprozess	15
2.2 Elementare Qualitätstools.....	20
2.2.1 Flussdiagramm	21
2.2.2 Fehlersammelkarte (Fehlersammelliste)	22
2.2.3 Histogramm und Werteverlauf.....	23
2.2.4 Pareto-Analyse (ABC-Analyse).....	24
2.2.5 Korrelationsdiagramm.....	25
2.2.6 „5 x Warum“	26
2.2.7 Ishikawa-Diagramm	27
2.2.8 Brainstorming/ Brainwriting	29
2.2.9 Verwandtschaftsdiagramm.....	30
2.2.10 Nutzwertanalyse	31
2.2.11 Portfoliodiagramm	32
2.2.12 Ampelcharts	33
2.2.13 Maßnahmenplan	33
2.2.14 Zusammenfassung elementare Qualitätstools	34
2.3 Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 2.....	35
3 Methoden des Qualitätsmanagements.....	36
3.1 Quality Function Deployment (QFD).....	37
3.1.1 House of Quality - primäre Tabelle des QFD.....	39
3.1.2 Anforderungsmanagement in Entwicklungsprojekten durch QFD	44
3.2 Fehlerbaumanalyse.....	48
3.3 Fehler-Möglichkeits- und -Einfluss-Analyse (FMEA).....	54
3.3.1 Arten der FMEA.....	55
3.3.2 Ablauf der FMEA.....	57
3.3.3 EDV-Einsatz	66
3.3.4 Management von Produktrisiken in Entwicklungsprojekten durch FMEA... 67	
3.4 Poka-Yoke.....	69
3.4.1 Poka-Yoke am Produkt	70
3.4.2 Poka-Yoke im Prozess	72
3.4.3 Poka-Yoke-Systeme	74
3.4.4 Anwendung von Poka-Yoke in Entwicklungsprojekten.....	76
3.5 Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 3	78

4	Statistische Verfahren des Qualitätsmanagements	80
4.1	Grundlagen der Statistik.....	80
4.1.1	Beschreibende Statistik	81
4.2	Statistische Verfahren des Qualitätsmanagements.....	88
4.3	Design of Experiments (DoE).....	89
4.3.1	Klassische Versuchsmethodik	92
4.3.2	Versuchsmethodik nach Shainin	96
4.3.3	Versuchsmethodik nach Taguchi	103
4.4	Annahmestichprobenprüfung.....	105
4.4.1	Grundlagen der Stichprobenprüfung.....	107
4.4.2	Qualitative und quantitative Stichprobenprüfung	113
4.4.3	Einfachstichprobenprüfung	115
4.4.4	Doppel-/ Mehrfachstichprobenprüfung.....	117
4.4.5	Sequentialstichprobenprüfung.....	118
4.4.6	Skip-Lot-Verfahren	119
4.4.7	Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale.....	120
4.4.8	Vergleich qualitativer und quantitativer Stichprobenprüfung.....	122
4.5	Prozessfähigkeitsanalysen	124
4.5.1	Prozessfähigkeit.....	124
4.5.2	Prozessfähigkeitsindizes nicht-gaußverteilter Prozesse	126
4.5.3	Prozessfähigkeitsanalysen	128
4.6	Statistische Prozesslenkung (SPC).....	130
4.6.1	Vorarbeiten zur Anwendung von QRK.....	131
4.6.2	Arten von Qualitätsregelkarten.....	137
4.7	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 4	138
5	Qualitätsmanagementsysteme	141
5.1	Definition des Qualitätsmanagements.....	141
5.2	Das DIN EN ISO 9000-Normenwerk	142
5.2.1	Struktur und Inhalte der DIN EN ISO 9000er Reihe.....	143
5.2.2	Prozessmodell der DIN EN ISO 9000er Reihe.....	144
5.2.3	Inhalt der DIN EN ISO 9001	145
5.3	Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems.....	147
5.3.1	Qualitätspolitik.....	148
5.3.2	Dokumentation des QM-Systems.....	151
5.3.3	Ansatz zur Entwicklung eines QM-Systems.....	154
5.3.4	Qualitätsmanagementaudits.....	155
5.4	Zertifizierung und Akkreditierung von QM-Systemen.....	156
5.4.1	Ablauf der Zertifizierung.....	157
5.4.2	Akkreditierungs- und Zertifizierungssystem.....	159
5.5	Branchenspezifische QM-Systeme.....	162
5.6	Integrierte Managementsysteme.....	165
5.7	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 5	168
6	Qualitätsmanagement im Produktrealisierungsprozess	170
6.1	Produktrealisierungsprozess	170
6.2	Qualitätsvorausplanung	170
6.2.1	Qualitätsvorausplanung/ APQP.....	170
6.2.2	Lieferantenauswahl und Qualitätssicherungsvereinbarung	171

6.2.3	Produktionslenkungsplan/ Control Plan.....	172
6.2.4	Produktionsprozess- und Produktionsteilfreigabeverfahren.....	173
6.3	Lieferantenbewertung.....	176
6.4	Prüfplanung.....	179
6.4.1	Aufgaben und Ablauf der Prüfplanung.....	179
6.4.2	Festlegung von Prüfmerkmalen.....	181
6.4.3	Der Prüfplan.....	182
6.4.4	Prüfmittelmanagement.....	183
6.4.5	Durchführung von Prüfungen.....	184
6.5	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 6.....	187
7	QM in Projekten.....	188
7.1	Projekte und Qualität.....	188
7.2	Projektmanagement und Qualitätsmanagement.....	190
7.3	Klassischer Projektmanagement-Ansatz.....	191
7.4	Agile Projektmanagement-Ansätze.....	194
7.5	Integration von Projektmanagement und Qualitätsmanagement.....	196
7.6	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 7.....	200
8	Total Quality Management (TQM).....	201
8.1	Einleitung TQM.....	201
8.2	Grundgedanken des TQM.....	201
8.3	Das TQM-Gebäude.....	203
8.4	Bausteine des TQM.....	204
8.4.1	Interne Kunden-Lieferanten-Beziehungen.....	204
8.4.2	Null-Fehler-Programme.....	205
8.4.3	Kontinuierliche Verbesserung (Kaizen).....	207
8.4.4	Motivation.....	211
8.5	Kundenorientierung.....	216
8.6	Business Excellence Modelle.....	217
8.7	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 8.....	222
9	Qualitätsbezogen Kosten.....	223
9.1	Begriff der Qualitätskosten.....	223
9.2	Qualitätskostenmodelle.....	224
9.2.1	Traditionelles dreigeteiltes Qualitätskostenmodell.....	225
9.2.2	Modernes zweigeteiltes Qualitätskostenmodell.....	232
9.2.3	Taguchi Verlustfunktion.....	235
9.3	Qualitätskostenrechnung.....	236
9.3.1	Erfassung der Qualitätskosten.....	236
9.3.2	Kennzahlen qualitätsbezogener Kosten.....	238
9.4	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 9.....	240
10	Qualitätsinformations- und CAQ-Systeme.....	241
10.1	Qualitätsdaten.....	241
10.2	Qualitätsdaten in Entwicklung und Konstruktion.....	244
10.3	Qualitätsdaten im Wareneingang.....	244
10.4	Qualitätsdaten in der Produktion.....	245
10.5	Qualitätsdaten während Lagerung und Transport.....	245

10.6	Qualitätsdaten aus dem Feld.....	246
10.7	Integration von Qualitätsdaten und -informationen.....	246
10.8	Austausch von Qualitätsdaten	247
10.9	Auswahl von CAQ-Systemen.....	248
10.10	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 10.....	251
11	Qualitätsmanagement und Recht	252
11.1	Ansprüche aus dem Kaufvertrag	253
11.2	Deliktische Produzentenhaftung.....	255
11.3	Verschuldensunabhängige Produkthaftung	260
11.4	Management des Haftungsrisikos.....	262
11.5	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 11.....	267
12	Qualitätsmanagement von Dienstleistungen	268
12.1	Besonderheiten von Dienstleistungen.....	268
12.2	Dienstleistungsqualität	269
12.3	Qualitätsmanagementkonzepte für Dienstleistungen.....	273
12.4	Strategisches Qualitätsmanagement für Dienstleistungen	278
12.5	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 12.....	281
13	Smart Quality / Qualität 4.0	282
13.1	Begriffe	282
13.2	QS und Social Media.....	284
13.3	QM im digitalen Produktentstehungsprozess	285
13.4	Digitale Ansätze in der Qualitätssicherung	288
13.5	Augmented Reality in der Qualitätssicherung.....	290
13.6	KI im Qualitätsmanagement.....	291
13.7	Umsetzungsstand und Reifegradmodelle	294
13.8	Verständnisfragen und Aufgaben zu Kapitel 13.....	295
14	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben.....	296
14.1	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 1	296
14.2	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 2	297
14.3	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 3	300
14.4	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 4	302
14.5	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 5	305
14.6	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 6	307
14.7	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 7	309
14.8	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 8	310
14.9	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 9	312
14.10	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 10	313
14.11	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 11	314
14.12	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 12	316
14.13	Lösungen zu Verständnisfragen und Aufgaben aus Kapitel 13	317
15	Quellenverzeichnis	318
16	Sachwortverzeichnis	333