

Inhaltsverzeichnis

1	Qualität	1
1.1	Beispiele	2
1.2	Definitionen	4
1.2.1	Der Qualitätsbegriff	4
1.2.2	Elemente des Qualitätsbegriffs	6
1.2.3	Qualitätsmanagement	8
1.3	Anforderungen	9
1.3.1	Anforderungssteller	9
1.3.2	Anforderungsarten	10
1.3.3	Bewertung der Anforderungserfüllung	13
1.4	Qualität und Wirtschaftlichkeit	14
1.4.1	Anforderungen und Kosten	14
1.4.2	Qualitätsbezogene Kosten	16
1.4.3	Wertstromanalyse	18
1.5	Entwicklung des Fachgebiets	19
1.5.1	Entwicklung der Produktionsverfahren	19
1.5.2	Entwicklung des Qualitätsmanagements	20
1.5.3	Warum ist Qualität so wichtig (geworden)?	24
1.6	Repetitorium	25
1.6.1	Zusammenfassung	25
1.6.2	Verständnisfragen	26
1.6.3	Aufgaben	27
	Weiterführende Literatur	28
2	Elementare QM-Methoden	29
2.1	Systeme und Prozesse	29
2.1.1	Systemdefinition	29
2.1.2	Aspektbildung und Abstraktionsgrad	31
2.2	Problemlösungsprozesse	35
2.2.1	Aufgaben und Probleme	35
2.2.2	Systemisches Modell des Problemlösens	36

2.2.3	Vorgehensmodelle des Problemlösens	38
2.2.4	Das spoc-Prozessmodell	41
2.3	Darstellungs- und Erfassungsmethoden	43
2.3.1	Diagramme	43
2.3.2	Die 7 Managementwerkzeuge M1 bis M7	46
2.4	Analysemethoden	49
2.4.1	Klassierung von Daten	49
2.4.2	Pareto-Analyse	53
2.4.3	Korrelationsanalyse	55
2.4.4	Fehlerbaumanalyse	59
2.5	Repetitorium	60
2.5.1	Zusammenfassung	60
2.5.2	Verständnisfragen	61
2.5.3	Übungsaufgaben	62
3	Statistische QM-Methoden	65
3.1	Grundbegriffe der Stochastik	66
3.1.1	Statistik	66
3.1.2	Wahrscheinlichkeitsrechnung	69
3.1.3	Spezielle Verteilungsfunktionen	71
3.1.4	Zentraler Grenzwertsatz	72
3.1.5	Die Normalverteilung	73
3.2	Prozesse	74
3.2.1	Prozessergebnisse	74
3.2.2	Stabile und fähige Prozesse	77
3.3	Statistical Process Control (SPC)	81
3.3.1	Konzept der SPC	81
3.3.2	Qualitätsregelkarte (QRK)	84
3.3.3	Konfidenzintervalle	87
3.4	Repetitorium	91
3.4.1	Zusammenfassung	91
3.4.2	Verständnisfragen	91
3.4.3	Aufgaben	92
4	Methoden zur Gestaltung von Produkt und Prozess	95
4.1	Quality Function Deployment (QFD)	96
4.1.1	Was ist QFD?	96
4.1.2	Das House of Quality (HoQ)	97
4.1.3	Das Phasenmodell von QFD	101
4.1.4	CTQ-Analyse	103
4.2	Fehler-Möglichkeits- und Einfluss-Analyse (FMEA)	105
4.2.1	Konzept der FMEA	105
4.2.2	Umgang mit Risiken und Fehlern	106

4.2.3	Risikomanagement	107
4.2.4	Risikopriorität	108
4.2.5	FMEA-Vorgehensweise	111
4.3	Poka Yoke	113
4.3.1	Das Grundprinzip von Poka Yoke	113
4.3.2	Vorgehensweise	114
4.3.3	Merkmale von Poka Yoke	118
4.4	Zuverlässigkeit als Qualitätsmerkmal	118
4.4.1	Zuverlässigkeit von Produkten	118
4.4.2	Ausfallrate und MTBF	121
4.5	Repetitorium	122
4.5.1	Zusammenfassung	122
4.5.2	Verständnisfragen	123
4.5.3	Aufgaben	124
5	Qualitätsmanagementsysteme	127
5.1	Die Normenfamilie ISO 9000 ff	128
5.1.1	Qualitätsmanagementsysteme	128
5.1.2	Normung	128
5.1.3	Qualitätsnormen	131
5.1.4	Die Grundsätze der ISO 9000	133
5.2	Die ISO 9001	134
5.2.1	Das Prozessmodell der ISO 9001	134
5.2.2	Kontext der Organisation (Kap. 4)	137
5.2.3	Führung (Kap. 5)	138
5.2.4	Planung (Kap. 6)	139
5.2.5	Unterstützung (Kap. 7)	140
5.2.6	Betrieb (Kap. 8)	141
5.2.7	Bewertung der Leistung (Kap. 9)	143
5.2.8	Verbesserung (Kap. 10)	143
5.3	Aufbau eines QMS	145
5.3.1	Qualitätspolitik	145
5.3.2	Vorgehensweise	146
5.3.3	Qualitäts-Dokumente	146
5.3.4	Auditierung und Zertifizierung	149
5.3.5	Akkreditierung	152
5.4	Qualität und Recht	152
5.4.1	Rechtliche Grundlagen	152
5.4.2	Ansprüche aus einem Kaufvertrag	154
5.4.3	Produzentenhaftung	155
5.4.4	Produkthaftung	156

5.5	Repetitorium	157
5.5.1	Zusammenfassung	157
5.5.2	Verständnisfragen	158
5.5.3	Aufgaben	159
	Weiterführende Literatur	159
6	Qualitätsorientierte Managementkonzepte	161
6.1	Six Sigma	162
6.1.1	Null-Fehler-Produktion	162
6.1.2	Ablauf der Problemlösung in Six Sigma	165
6.1.3	Die Rollen der Beteiligten	166
6.1.4	Der DMAIC-Problemlösungsprozess	166
6.2	Total Quality Management	168
6.2.1	TQM-Konzept	168
6.2.2	Prinzipien von TQM	170
6.2.3	Das EFQM-Modell	175
6.3	Lean Management	176
6.3.1	Das Lean-Konzept	176
6.3.2	Kontinuierliche Verbesserung	178
6.3.3	Verschwendung vermeiden	180
6.4	Reifegradbestimmung	183
6.4.1	Reifung von Unternehmensorganisationen	183
6.4.2	Das Capability Maturity Model Integration (CMMI)	184
6.4.3	Prozessgebiete	185
6.4.4	Fähigkeits- und Reifegrade	187
6.4.5	Generische Ziele und Praktiken	189
6.4.6	Appraisal	190
6.5	Repetitorium	193
6.5.1	Zusammenfassung	193
6.5.2	Verständnisfragen	193
6.5.3	Aufgaben	194
	Anhang	197
	Weiterführende Literatur	205
	Stichwortverzeichnis	207