

# HANSER

Inhaltsverzeichnis

Robert Schmitt, Tilo Pfeifer

Qualitätsmanagement

Strategien, Methoden, Techniken

ISBN: 978-3-446-41277-4

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41277-4>

sowie im Buchhandel.

# Inhalt

1	Qualitätsmanagement - Grundlage erfolgreicher Unternehmensführung	1
2	Entwicklung des Qualitätsmanagements	17
2.1	Zur Entwicklung des Begriffes Qualität	19
2.2	Die historische Entwicklung des Qualitätsbegriffes im unternehmerischen Umfeld	25
2.2.1	Qualitätsprüfung durch Inspektion	25
2.2.2	Statistisch gestützte Qualitätskontrolle	27
2.2.3	Von der Überprüfung der Qualität zum Qualitätsmanagement	28
2.2.4	Die japanische Qualitätsoffensive	32
2.2.5	Aktuelle Entwicklungen	41
2.2.6	Die Entwicklungsstufen des Qualitätsmanagements	42
3	TQM als Philosophie des unternehmerischen QM	51
3.1	Aspekte des TQM	54
3.1.1	Politik, Strategie und Ziele	57
3.1.2	Führung	58
3.1.3	Mitarbeiterorientierung	59
3.1.4	Prozessorientierung	60
3.1.5	Kundenorientierung	62
3.1.6	Ergebnisorientierung	62
3.2	Umsetzung des Total Quality Managements	64
3.2.1	EFQM-Modell	65
3.2.2	Qualitätspreise	68
3.3	Zusammenfassung	73
4	Qualitätsgetriebene Verbesserungsprogramme	77
4.1	Kaizen	80

4.2	Lean Management	86
4.3	Six Sigma	90
4.3.1	Organisation	91
4.3.2	Projektmanagement – DMAIC-Zyklus	93
4.3.3	Werkzeuge	95
4.3.4	Bewertungsmaßstäbe	97
4.3.5	Design for Six Sigma	99
4.3.6	Zwischenfazit	101
4.4	Lean Six Sigma	101
4.5	Fazit Qualitätsprogramme in der Praxis	105
5	Unternehmerisches Qualitätsmanagement	111
5.1	Das unternehmerische Qualitätsverständnis	113
5.2	Handlungsoptionen zur Gestaltung unternehmerischer Qualität	117
5.3	Das Aachener Qualitätsmanagement Modell	123
5.3.1	Perspektiven auf die Qualitätsschöpfung im Unternehmen	124
5.3.2	Ausgestaltung der Elemente des Modells	128
5.4	Fazit	134
6	Kundenperspektive	147
6.1	Produktentwicklungsprozess	152
6.1.1	Ermittlung der Kundenforderungen	156
6.1.2	Planen der Produkteigenschaften	160
6.1.3	Planen technischer Spezifikationen	162
6.1.4	Integration des Kunden in den Wertschöpfungsprozess	166
6.1.4.1	Open Source	167
6.1.4.2	Open Innovation	168
6.1.4.3	Mass Customization	169
6.1.4.4	Embedded Open Toolkits for User Innovation and Co-Design	171

6.1.4.5	Embedded Toolkits for User Configuration and Co-Design	173
6.1.5	Planen der Realisierungsbedingungen	174
6.1.6	Entwicklung industrieller Services	179
6.1.6.1	Dienstleistungsqualität	180
6.1.6.2	Ansätze des Service-Engineering	181
6.1.6.3	Vorgehensweisen zur Steigerung der Dienstleistungsqualität	185
6.1.6.4	Zusammenfassung	196
6.1.7	Methoden zur Datengewinnung für den Produktenwicklungsprozess	197
<b>6.2</b>	<b>Perceived Quality</b>	<b>213</b>
6.2.1	Die Entwicklung der subjektiven Qualität	214
6.2.2	Sinneswahrnehmung	215
6.2.3	Von der Gesamtwahrnehmung zum Attribut	219
6.2.4	Fazit	221
<b>6.3</b>	<b>Lieferantenmanagement</b>	<b>223</b>
6.3.1	Outsourcing zur Reduzierung der Fertigungstiefe	224
6.3.2	Wertschöpfungskette	225
6.3.3	Supply Chain Management	226
6.3.4	Beschaffungsstrategien	227
6.3.4.1	Global Sourcing	228
6.3.4.2	Single und Local Sourcing	229
6.3.4.3	Forward Sourcing	229
6.3.4.4	Just-in-Time	230
6.3.4.5	Just-in-Sequence	230
6.3.5	Aufgaben des Qualitätsmanagements in der Beschaffung	231
6.3.5.1	Qualitätsprüfung im Wareneingang	232
6.3.5.2	Prüfstrategien im Wareneingang	234
6.3.5.3	Erstmusterprüfung	237
6.3.5.4	Fehlerdatenerfassung und Fehleranalyse	238
6.3.5.5	Technische Lieferbedingungen	239
6.3.5.6	Qualitätsmanagementvereinbarungen	241
6.3.6	Lieferantenbeurteilung	243
6.3.6.1	Primäre Lieferantenbeurteilung	244
6.3.6.2	Lieferantenbeurteilung bei laufender Lieferung	248
6.3.7	Lieferantenaudit	250
6.3.8	Lieferantenqualifizierung	251
6.3.9	Zusammenfassung	252

<b>6.4</b>	<b>Serienerprobung</b>	255
6.4.1	Serienerprobung als Instrument der Qualitätssicherung	255
6.4.2	Simulation einzelner Beanspruchungen	256
6.4.3	Umweltsimulation	257
6.4.4	Feldversuche	257
<b>6.5</b>	<b>Felddatenerfassung und -verarbeitung</b>	258
6.5.1	Möglichkeiten und Grenzen der Felddatenerfassung und -verarbeitung	258
6.5.2	Datenquellen	260
6.5.3	Datenerfassung	262
6.5.4	Felddatenverarbeitung	263
<b>7</b>	<b>Führungsperspektive</b>	269
<b>7.1</b>	<b>Qualitätsgerechte Gestaltung von Managementsystemen</b>	274
7.1.1	Grundlagen von Qualitätsmanagementsystemen	275
7.1.1.1	Grundsätze des Qualitätsmanagements	275
7.1.1.2	Abgrenzung des Qualitätsbegriffs	276
7.1.2	Einführung und Adaption von QM-Systemen	277
7.1.2.1	Entscheidung der Leitung	278
7.1.2.2	Ziele und Visionen	280
7.1.2.3	Anforderungen ermitteln	281
7.1.2.4	System strukturieren	283
7.1.2.5	Qualitätsorientierte Reorganisation	284
7.1.2.6	Kontinuierliche Verbesserung	289
7.1.3	Qualitätsmanagement und Normung	290
7.1.3.1	DIN EN ISO 9000ff.	291
7.1.3.2	Branchenspezifische Forderungen an QM-Systeme	296
7.1.4	Dokumentation von QM-Systemen	298
7.1.4.1	QM-Handbuch	299
7.1.4.2	Verfahrensanweisungen	300
7.1.4.3	Arbeitsanweisungen	301
7.1.5	Auditierung und Zertifizierung	301
7.1.5.1	Audits	301
7.1.5.2	Zertifizierung	304
7.1.6	Integrierte Managementsysteme	305
7.1.6.1	Umweltmanagementsysteme	306
7.1.6.2	Arbeitssicherheit	310
7.1.6.3	Risikomanagement	313

7.1.7	Zusammenfassung	317
<b>7.2</b>	<b>Projektmanagement</b>	<b>322</b>
7.2.1	Projektdefinition	325
7.2.2	Projektplanung	331
7.2.3	Projektdurchführung und -steuerung	336
7.2.4	Projektabschluss	337
7.2.5	Zusammenfassung	338
<b>7.3</b>	<b>Wissensmanagement</b>	<b>339</b>
7.3.1	Begriffsdefinitionen des Wissensmanagements	340
7.3.2	Ansätze für den Umgang mit Wissensmanagement	342
7.3.3	Die Erweiterung des ganzheitlichen Ansatzes	342
7.3.4	Diagnosewerkzeug für Wissensmanagementansätze in Unternehmen	343
7.3.5	Zusammenfassung	348
<b>7.4</b>	<b>Risikomanagement</b>	<b>350</b>
7.4.1	Ziele und Aufgaben des Risikomanagements	352
7.4.2	Allgemeine Ansätze und Vorgehensmodelle des Risikomanagements	353
7.4.3	Detaillierte Darstellung eines anwendungsorientierten Risikomanagementsystems	358
7.4.4	Fazit	362
<b>7.5</b>	<b>Veränderungsmanagement</b>	<b>365</b>
7.5.1	Allgemeine Ansätze des Change Managements	366
7.5.1.1	Organisationsentwicklung	366
7.5.1.2	Organisationales Lernen	367
7.5.2	Detaillierte Darstellung der Change-Systematik nach Voigt	368
7.5.2.1	Anforderungen an die Change-Systematik	368
7.5.2.2	Die 5 Phasen des Veränderungsmanagement nach Voigt	369
7.5.3	Zusammenfassung	374
<b>7.6</b>	<b>Rechtliche Aspekte des QM</b>	<b>376</b>
7.6.1	Einführung	376
7.6.1.1	Folgen mangelnder Qualität	376
7.6.1.2	Zivilrechtliche Haftung und strafrechtliche Verantwortlichkeit	379

7.6.1.3	Haftung für ursprüngliche Mängel	383
7.6.1.4	Begriffe: „Gewährleistung“, „Garantie“, „Produkte- und Produzentenhaftung“, „Fehler“ und „Mangel“	384
7.6.1.5	„Der Schaden“: Begriff – Arten – Ersatz	387
7.6.1.6	Allgemeines zur Beweislastverteilung und zur Beweisführung im Zivilprozess	393
7.6.2	Zur Demonstration: Der Schubstrebenfall	396
7.6.3	Die vertragliche Haftung	398
7.6.3.1	Einführung – Vertragliche und gesetzliche Rechtsbeziehungen	398
7.6.3.2	Gewährleistungshaftung	398
7.6.3.3	Rechtsfolgen bei Lieferung einer mangelhaften Sache („Gewährleistungsansprüche“)	400
7.6.3.4	Die Dauer der Gewährleistungshaftung („Gewährleistungsfrist“) – Verjährung	405
7.6.3.5	Die Beweislastverteilung im (gewährleistungs- rechtlichen) Mängel-Prozess	408
7.6.3.6	Der Verbrauchsgüterkauf	408
7.6.3.7	Die vertragliche Haftung für Folgeschäden	409
7.6.3.8	Zusammenfassende Übersicht über die Haftung des Verkäufers	413
7.6.3.10	Die Garantie	414
7.6.3.11	Regressansprüche einer haftpflichtigen Person	418
7.6.3.12	Die Qualitätssicherungsvereinbarung („QSV“)	419
7.6.4	Die außervertragliche Haftung	423
7.6.4.1	Bedeutung und Zweck	423
7.6.4.2	Unterschied zwischen vertraglicher Gewährleis- tungshaftung und außervertraglicher Haftung	424
7.6.5	Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz	424
7.6.5.1	Einführung	424
7.6.5.2	Die Voraussetzungen einer Haftung nach Produkthaftungsgesetz („ProdHaftG“)	425
7.6.5.3	Der Produktbegriff	425
7.6.5.4	Produktfehler	427
7.6.5.5	Das Inverkehrbringen	430
7.6.5.6	Der zu ersetzende Schaden	431
7.6.5.7	Die Ursächlichkeit zwischen Produktfehler und eingetretenem Schaden	432
7.6.5.8	Die haftenden Personen	432
7.6.5.9	Ausschluss einer Haftung	434
7.6.5.10	Weitere wichtige Regelungen des ProdHaftG	437

7.6.5.11 Zusammenfassung	438
7.6.6 Die Haftung nach § 823 Abs. 1 BGB	439
7.6.6.1 Einführung	439
7.6.6.2 Die Haftungsvoraussetzungen	440
7.6.6.3 Die Voraussetzungen einer Haftung nach § 823 Abs. 1 BGB im Einzelnen	442
7.6.6.4 Haftung sonstiger Personen nach § 823 Abs. 1 BGB	449
7.6.7 Spezielle Haftungsregelungen	452
7.6.8 Das Verhältnis der einzelnen Haftungsgrundlagen zueinander – Übersicht	452
7.6.9 Pflichten zur Sicherung der Qualität	454
7.6.9.1 Einführung	454
7.6.9.2 Die Herstellungs- oder Fabrikationspflichten nach § 823 Abs. 1 BGB	455
7.6.9.3 Umfang und Art der Qualitätsprüfungen	456
7.6.9.4 Haftung des Herstellers nach § 823 Abs. 1 BGB für Leistungen von betriebsfremden, an seinem Produkt Beteiligten (insbes. Zulieferern)	459
7.6.10 Absicherungsmöglichkeiten des Herstellers	463
7.6.10.1 Einführung	463
7.6.10.2 Sichere Gestaltung des Produkts und des Herstellungsprozesses	463
7.6.10.3 Vertragliche Beschränkung oder Ausschließung von Haftungsrisiken	464
7.6.10.4 Die Versicherung des Herstellerrisikos	465
7.6.11 Gesetzliche und sonstige Normen betreffend der Sicherheit von Produkten	466
7.6.11.1 Einführung	466
7.6.11.2 Gesetzliche und verordnungsrechtliche Sicherheitsnormen	467
7.6.11.3 Die CE-Kennzeichnung (§ 6 GPSG)	477
7.6.11.4 Die Unfallverhütungsvorschriften	481
7.6.11.5 Sonstige Normen zur Produktsicherheit – DIN-, VDE-, ISO- und andere Normen	482
<b>8 Betriebsperspektive</b>	<b>485</b>
8.1 Motivation der Mitarbeiter	490
8.1.1 Motivation aufgrund stimmiger Führung	490
8.1.2 Information und Kommunikation	492



8.1.3	Moderation und Gruppendynamik	493
8.1.4	Motivation als Aufgabe jedes Einzelnen	494
8.1.5	Fazit	495
<b>8.2</b>	<b>Qualitätscontrolling</b>	<b>497</b>
8.2.1	Aufgabe und Funktion des Qualitätscontrollings	498
8.2.2	Betriebliches Rechnungswesen	501
8.2.3	Qualitätsbezogene Kosten	504
8.2.3.1	Traditionelle Dreiteilung der Kosten	505
8.2.3.2	Neugliederung der Kosten	510
8.2.3.3	Prozessorientierte Kostenbetrachtung	512
8.2.4	Führungskennzahlensysteme	516
8.2.4.1	Finanzwirtschaftliche Systeme	517
8.2.4.2	Qualitätsorientierte Systeme	518
8.2.4.3	Randbedingungen von Kennzahlensystemen	520
8.2.5	Zusammenfassung	524
<b>8.3</b>	<b>Qualitätsregelkreis und Qualitätsdatenbasis</b>	<b>528</b>
8.3.1	Einleitung	528
8.3.2	Systematik von Qualitätsregelkreisen	529
8.3.3	Anwendungen von Qualitätsregelkreisen	533
8.3.4	Das Unternehmensdatenmodell und die Qualitätsdatenbasis	543
8.3.4.1	Das Unternehmensdatenmodell	543
8.3.4.2	Die Qualitätsdatenbasis	545
8.3.5	Das Berichtswesen im Qualitätsmanagement	546
<b>8.4</b>	<b>CAQ-Systeme</b>	<b>550</b>
8.4.1	Funktionalität von CAQ-Systemen	551
8.4.2	Integration von CAQ-Systemen	558
<b>8.5</b>	<b>Qualitätssicherung</b>	<b>564</b>
8.5.1	Einleitung	564
8.5.2	Prüfdatenerfassung	566
8.5.2.1	Prüfarten und -methoden	567
8.5.2.2	Mess- und Prüftechnik	570
8.5.2.3	Rechnerunterstützte Prüfdatenerfassung	574
8.5.3	Prüfdatenauswertung	575
8.5.3.1	Aufbereitung, Verdichtung und Darstellung von Prüfdaten	576
8.5.3.2	Kennzahlen und Kennzahlensysteme in der Prüfdatenauswertung	581

8.5.3.3	Anwendung der Prüfdatenauswertung im Unternehmen	582
8.5.3.4	Nutzungsmöglichkeiten der Ergebnisse der Prüfdatenauswertung im Unternehmen	583
8.5.4	Statistische Prozessregelung	585
8.5.4.1	Das statistische Verhalten von Prozessen	585
8.5.4.2	Anwendung der statistischen Prozessregelung	588
8.5.4.3	Randbedingungen für den Einsatz der statistischen Prozessregelung	592
8.5.5	Fähigkeitsuntersuchungen	598
8.5.5.1	Stabilität und Fähigkeit eines Prozesses	598
8.5.5.2	Abgrenzung der Maschinen- und Prozess- und Prüfmittelfähigkeit	600
8.5.5.3	Durchführung der Fähigkeitsuntersuchung – Vorgehensweise und Berechnungs- grundlagen	601
8.5.6	Prüfmittelmanagement	602
8.5.6.1	Prüfmittelplanung und -beschaffung, Eignungsprüfung	604
8.5.6.2	Prüfmittelverwaltung	606
8.5.6.3	Prüfmittelüberwachung	610
8.5.7	Prüfplanung	618
8.5.7.1	Aufgaben der Prüfplanung	618
8.5.7.2	Richtlinien zur Prüfplanung	620
8.5.7.3	Informationsfluss bei der Prüfplanerstellung	622
8.5.7.4	Aufbau und Inhalt des Prüfplans	624
8.5.7.5	Vorgehensweise der Prüfplanerstellung	624
8.5.8	Zusammenfassung	633
<b>8.6</b>	<b>Innovative Prozesskettenoptimierung IPO</b>	<b>638</b>
8.6.1	Einführung	
8.6.1.1	DMAIC-Modell – Schritt für Schritt zum Erfolg	639
8.6.1.2	TRIZ – Systematisch zu innovativen Lösungen	641
8.6.2	TOC – Vom Lösungskonzept zur Umsetzung	645
8.6.3	Anwendung der IPO-Systematik	650
8.6.3.1	Klärung von Projektauftrag und Optimierungszielen	650
8.6.3.2	Ermittlung des leistungsbeschränkenden Engpasses	653

8.6.3.3	Erkennung und Überwindung von Optimierungsbarrieren	657
8.6.3.4	Absicherung der Wirksamkeit von Lösungen	665
8.6.4	Zusammenfassung	667
<b>8.7</b>	<b>Reklamations- und Beschwerdemanagement</b>	<b>668</b>
8.7.1	Nutzen des Beschwerdemanagements	670
8.7.2	Begriffliche und strukturelle Grundlagen	672
8.7.2.1	Beschwerde, Reklamation und Beschwerdemanagement	672
8.7.2.2	Fehlerlebensdauer	674
8.7.3	Technische Beschwerdeabwicklung	676
8.7.3.1	Prozessrollen zur Gestaltung der Aufbauorganisation	677
8.7.3.2	Referenzprozess Technisches Beschwerdemanagement	679
8.7.3.3	Kontinuierliche Verbesserung des technischen Beschwerdemanagements	686
8.7.4	Wertorientiertes Beschwerdemanagement	688
8.7.5	Zusammenfassung und Fazit	689
<b>9</b>	<b>Toolbox</b>	<b>693</b>
9.1	Balanced Scorecard (BSC)	698
9.2	Taguchi Verlustfunktion	700
9.3	FMEA	704
9.4	QFD – Quality Function Deployment	709
9.5	Design Review	714
9.6	TRIZ	718
9.7	Isochronen-Diagramm	721
9.8	Target Costing	724
9.9	Weibull-Analyse	727

9.10	Wertstrommethode	730
9.11	Prozessstruktur-Matrix PSM	733
9.12	Gesamtanlageneffektivität oder Overall Equipment Effectiveness	737
9.13	7Q-7M-7K	740
	9.13.1 Fehlersammelliste	740
	9.13.2 Histogramm	741
	9.13.3 Qualitätsregelkarte	742
	9.13.4 Paretdiagramm	743
	9.13.5 Korrelationsdiagramm	745
	9.13.6 Ursache-Wirkungs-Diagramm	746
	9.13.7 Ablaufdiagramm	747
	9.13.8 Relationendiagramm	748
	9.13.9 Affinitätsdiagramm	750
	9.13.10 Portfolio	751
	9.13.11 Matrixdiagramm	752
	9.13.12 Baumdiagramm	753
	9.13.13 Netzplan	754
	9.13.14 Problem-Entscheidungs-Plan	756
	9.13.15 Mind-Mapping	756
	9.13.16 Brainstorming	758
	9.13.17 Morphologischer Kasten	759
	9.13.18 Progressive Abstraktion	760
	9.13.19 6-Hüte-Denken	761
	9.13.20 Reizwortanalyse	762
	9.13.21 Methode 635	763
9.14	Statistische Versuchsmethodik (SVM)	764
9.15	„5S“	768
9.16	Poka Yoke	771
9.17	APQP	773
9.18	DRBFM – Design Review Based on Failure Mode	775
9.19	8D-Methode	779

9.20	Conjoint Analyse	781
9.21	Prozesswirkungsgrad	784
9.22	Quality Gates	785
9.23	Critical to Quality Analyse (CTQ)	791
9.24	SIPOC-Analyse	793
9.25	„BigPicture“ des Aachener Qualitätsmanagementmodells	795
9.26	Feedback	798
9.27	Moderation	799
9.28	Befragungsmethoden	801
9.29	Beobachtungsmethoden	802
9.30	SWOT-Analyse	804
	Stichwortverzeichnis	809