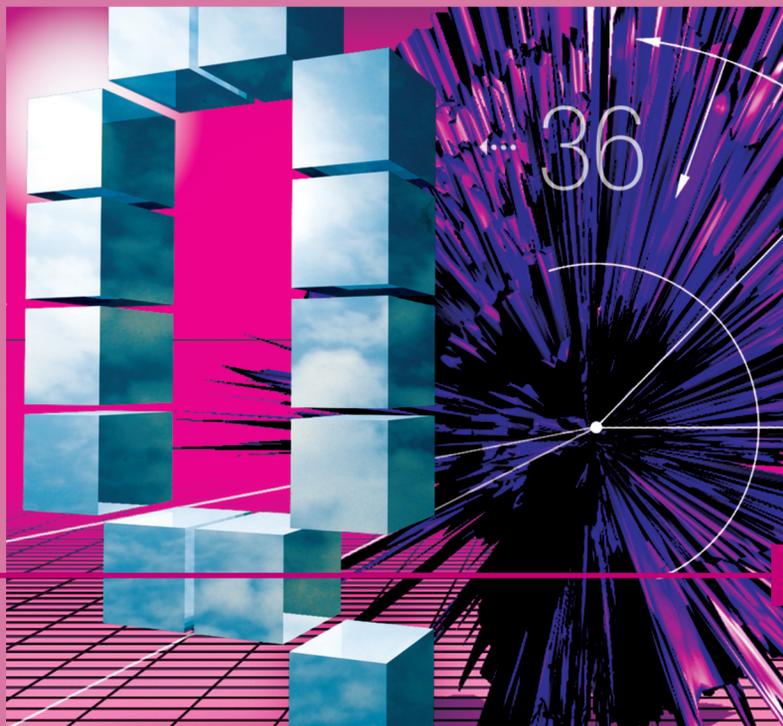


Robert Schmitt
Tilo Pfeifer

Qualitäts- management

Strategien – Methoden – Techniken



5., aktualisierte Auflage

HANSER

Robert Schmitt
Tilo Pfeifer
Qualitätsmanagement



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Hanser Newsletter informieren Sie regelmäßig über neue Bücher und Termine aus den verschiedenen Bereichen der Technik. Profitieren Sie auch von Gewinnspielen und exklusiven Leseproben. Gleich anmelden unter

www.hanser-fachbuch.de/newsletter

Robert Schmitt
Tilo Pfeifer

Qualitätsmanagement

Strategien – Methoden – Techniken

5., überarbeitete Auflage

HANSER

Die Autoren:

Prof. Dr.-Ing. Robert Schmitt ist nach leitenden Funktionen in der Automobilindustrie seit 2004 Inhaber des Lehrstuhls Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement an der RWTH Aachen. Er ist in dieser Funktion Direktor am Werkzeugmaschinenlabor WZL und am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen auf den Gebieten des unternehmerischen Qualitätsmanagements, der Messtechnik für die Produktion und der sensorgestützten automatisierten Montage. Seit 2010 ist er Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Qualität (DGQ).

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dr. h.c. Prof. h.c. Prof. h.c. Tilo Pfeifer war bis zu seiner Emeritierung im September 2004 Inhaber des Lehrstuhls Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement am Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen und leitete im Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT die Abteilung Mess- und Qualitätstechnik. Er ist Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirates der Deutschen Gesellschaft für Qualität e.V. (DGQ) und war über viele Jahre Vorsitzender der Gesellschaft für Qualitätswissenschaft (GQW).



Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

ISBN 978-3-446-43432-5

E-Book-ISBN 978-3-446-44082-1

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Alle in diesem Buch enthaltenen Verfahren bzw. Daten wurden nach bestem Wissen dargestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen.

Aus diesem Grund sind die in diesem Buch enthaltenen Darstellungen und Daten mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autoren und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieser Darstellungen oder Daten oder Teilen davon entsteht.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 URG genannten Sonderfälle –, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2015 Carl Hanser Verlag München Wien

www.hanser-fachbuch.de

Gesamtlektorat: Julia Stepp

Sprachlektorat: Kathrin Powik, Lassan

Herstellung und Seitenlayout: Der Buchmacher, Arthur Lenner, München

Umschlagkonzept: Marc Müller-Bremer, www.rebranding.de, München

Umschlagrealisation: Stephan Rönigk

Titelillustration: Atelier Frank Wohlgemuth, Hamburg

Druck und Bindung: Firmengruppe Appl, aprinta druck, Wemding

Printed in Germany

Vorwort zur fünften Auflage

Qualität ist eines der herausragenden Differenzierungsmerkmale im Wettbewerb. Schon lange hat sich dabei der Begriff von der einem Produkt gleichsam eingepprägten Eigenschaft gewandelt zu einem das ganze Unternehmen selbst einbeziehenden, ganzheitlichen Rahmen. Entsprechend entwickelt sich auch das Qualitätsmanagement weiter und mit ihm die Kenntnis über die Gestaltung von Prozessen und Strukturen in Unternehmen.

Neue Technologien und die wachsende Vernetzung ermöglichen den Unternehmen die Bereitstellung aktuellster Daten in höchster Auflösung. Das Ziel besteht in deren bewusster und zielgerichteter Handhabung. Dabei spielt das Qualitätsmanagement eine zentrale, übergeordnete Rolle. Diese wird nicht zuletzt im Entwurf zur kommenden Revision der ISO 9000er Reihe deutlich, die dem Wissens- und Risikomanagement im Kontext des Qualitätsmanagements eine gesteigerte Bedeutung attestiert. Datensicherheit, Informationsqualität und Wissensschutz rücken in den Fokus des unternehmerischen Handelns. Um diesen Veränderungen gerecht zu werden und die notwendige Agilität zu schaffen, müssen Unternehmen ihre Organisation und ihre Prozesse entsprechend anpassen.

Neben den offensichtlichen Herausforderungen entstehen jedoch auch zahlreiche Möglichkeiten zur Steigerung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit. Die Dichte an Daten befähigt Unternehmen zur Echtzeit-Bewertung und damit zur Echtzeit-Gestaltung von Produkt- und Prozessqualität. Dies ermöglicht neue Schritte hin zur energie- und ressourceneffizienten Produktion. Hierzu sind jedoch die Fähigkeiten der Systeme zielgerichtet zu verknüpfen und die Datenflüsse qualitätsgerecht zu organisieren.

Unter diesen „technokratischen“ Entwicklungen scheint die Bedeutung des Menschen zu schwinden. Das Gegenteil ist jedoch der Fall. Der Mensch ist als Kunde nicht nur Anforderungsgeber und Leistungsempfänger, er ist als Mitarbeiter auch Initiator und Gestalter von Qualität und Produktivität. Die Entwicklung hin zur „Industrie 4.0“ kann nur funktionieren, wenn der Mensch als deren Mittelpunkt verstanden wird.

Dieses veränderte Umfeld mit neuen Herausforderungen und Möglichkeiten für das Qualitätsmanagement hat eine Überarbeitung des vorliegenden Werkes notwendig gemacht. Die bisher bewährte Struktur wurde allerdings grundsätzlich beibehalten.

Teil A erläutert die Konzepte und grundlegenden Philosophien des Qualitätsmanagements. Neben den neuen Herausforderungen im Kontext von Industrie 4.0 kommt dabei den Stellhebeln des unternehmerischen Qualitätsmanagements die größte Bedeutung zu. Diese gilt es, mit dem Ziel nicht nur hoher realisierter, sondern vor allem auch als solcher „wahrgenommener“ Qualität zu operationalisieren. Hierzu bietet das Aachener Qualitätsmanagement Modell den organisatorischen und gestalterischen Rahmen.

Teil B greift die Markt-, die Führungs- und die Betriebsperspektiven des Aachener Qualitätsmanagement Modells auf. Dabei wurden die Elemente auf die neuen Umgebungsbedingungen und Herausforderungen angepasst. Daten- und Informationsverarbeitung kommt hierbei ebenso erhöhte Aufmerksamkeit zu wie der konsequenten Orientierung am Produktentstehungsprozess. Der Bedeutung eines umfassenden und integrierten Energie- und Ressourcenmanagements wird mit einem eigenen Kapitel Rechnung getragen.

Rechtliche Fragen, die sich in Zusammenhang mit dem Qualitätsmanagement ergeben, werden nun in einem eigenen Teil C des Buches unter der Überschrift „Legal Quality Management“ behandelt. Dabei wurde besonderer Wert darauf gelegt, diese Fragestellungen durchgängig im Aachener Qualitätsmanagement Modell zu verorten.

Teil D bietet mit den dort skizzierten Methoden einen systematischen Schnelleinstieg in den „Werkzeugkasten“ des Qualitätsmanagements. Dabei werden einheitlich jeweils Ziel und Vorgehensweise der Methode sowie Probleme und Herausforderungen beim Einsatz erläutert.

Die neue Gliederung des Buches und die durch Erkenntnisse aus aktuellen Projekten erweiterten Inhalte tragen dazu bei, dass noch spezifischer und anwendungsorientierter sowohl auf die Belange von Einsteigern, als auch auf die Fragestellungen von Experten im Bereich des Qualitätsmanagements eingegangen wird. Begleitet wird dies durch

die Integration des neuen ISO-Entwurfs über das gesamte Werk hinweg.

Wie bereits die vergangenen Auflagen, so wäre auch diese fünfte Auflage nicht ohne die Teilhabe an dem reichen Erfahrungsschatz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhls für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement am Werkzeugmaschinenlabor WZL, des Fraunhofer IPT und zahlreichen Partnern zustande gekommen. Ihnen, und hier insbesondere den Herren Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Björn Falk und Dr.-Ing. Reinhard Freudenberg, gilt unser besonderer Dank für ihre stets engagierte Unterstützung bei der Überarbeitung des Buches.

Ein ganz spezieller Dank gebührt Herrn Philipp Reusch für die Neugestaltung des Kapitels 10, „Legal Quality Management“ (Teil C).

Prof. Dr.-Ing. Robert Schmitt

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dr. h.c. Prof. h.c. Prof. h.c. Tilo Pfeifer

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Vorwort zur fünften Auflage | V |
| 1 Qualitätsmanagement – Grundlage erfolgreicher Unternehmensführung | 1 |
| Literatur | 11 |
| Teil A Grundlegende Ansätze des Qualitätsmanagements | 13 |
| 2 Entwicklung des Qualitätsmanagements..... | 17 |
| 2.1 Zur Entwicklung des Begriffes Qualität..... | 18 |
| 2.2 Die historische Entwicklung des Qualitätsbegriffes im unternehmerischen Umfeld..... | 22 |
| 2.2.1 Qualitätsprüfung durch Inspektion | 22 |
| 2.2.2 Statistisch gestützte Qualitätskontrolle..... | 23 |
| 2.2.3 Von der Überprüfung der Qualität zum Qualitätsmanagement..... | 24 |
| 2.2.4 Die japanische Qualitätsoffensive..... | 27 |
| 2.2.5 Lean Management und Six Sigma | 34 |
| 2.2.6 Qualitätsmanagement im Kontext von Industrie 4.0..... | 35 |
| 2.2.7 Die Entwicklungsstufen des Qualitätsmanagements..... | 36 |
| Literatur | 38 |
| 3 TQM als Philosophie des unternehmerischen QM..... | 43 |
| 3.1 Aspekte des TQM..... | 44 |
| 3.1.1 Politik, Strategie und Ziele..... | 46 |
| 3.1.2 Führung | 48 |
| 3.1.3 Mitarbeiterorientierung..... | 49 |
| 3.1.4 Prozessorientierung | 50 |
| 3.1.5 Kundenorientierung..... | 51 |
| 3.1.6 Ergebnisorientierung | 51 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2 Umsetzung des Total Quality Managements..... | 52 |
| 3.2.1 EFQM-Excellence-Ansatz | 54 |
| 3.2.2 Qualitätspreise..... | 57 |
| 3.3 Zusammenfassung..... | 60 |
| Literatur..... | 60 |
| 4 Qualitätsgetriebene Verbesserungsprogramme | 63 |
| 4.1 Kaizen..... | 65 |
| 4.1.1 Kontinuierlicher Materialfluss | 69 |
| 4.1.2 Fehlervermeidung (Jidoka-Prinzip und Poka Yoke)..... | 70 |
| 4.1.3 Umfassende Produktivitätskontrolle | 70 |
| 4.2 Lean Management | 70 |
| 4.3 Six Sigma..... | 73 |
| 4.3.1 Organisation | 74 |
| 4.3.2 Projektmanagement – DMAIC-Zyklus | 76 |
| 4.3.2.1 Define | 76 |
| 4.3.2.2 Measure | 77 |
| 4.3.2.3 Analyse..... | 77 |
| 4.3.2.4 Improve | 78 |
| 4.3.2.5 Control..... | 78 |
| 4.3.2.6 Nutzen und Grenzen des DMAIC-Ansatzes..... | 78 |
| 4.3.3 Werkzeuge..... | 78 |
| 4.3.4 Bewertungsmaßstäbe..... | 79 |
| 4.3.5 Zwischenfazit | 81 |
| 4.4 Design for Six Sigma | 81 |
| 4.4.1 Phasenmodell des DIDOV | 83 |
| 4.4.2 Zwischenfazit | 88 |
| 4.5 Lean Six Sigma | 89 |
| 4.6 Fazit: Qualitätsprogramme in der Praxis | 91 |
| Literatur..... | 93 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| 5 | Perceived Quality | 97 |
| 5.1 | Die Entwicklung der subjektiven Qualität..... | 98 |
| 5.2 | Sinneswahrnehmung | 99 |
| 5.3 | Von der Gesamtwahrnehmung zum Attribut | 102 |
| 5.4 | Fazit | 104 |
| | Literatur | 104 |
| 6 | Unternehmerisches Qualitätsmanagement | 107 |
| 6.1 | Das unternehmerische Qualitätsverständnis..... | 108 |
| 6.2 | Handlungsoptionen zur Gestaltung unternehmerischer Qualität..... | 111 |
| 6.2.1 | Stellhebel Markt- und Kundenorientierung | 115 |
| 6.2.2 | Stellhebel Unternehmenspositionierung..... | 115 |
| 6.2.3 | Stellhebel Kompetenzentwicklung | 116 |
| 6.3 | Das Aachener Qualitätsmanagement Modell..... | 116 |
| 6.3.1 | Perspektiven auf die Qualitätsschöpfung im Unternehmen..... | 117 |
| 6.3.2 | Ausgestaltung der Elemente des Modells..... | 120 |
| 6.4 | Fazit | 125 |
| | Literatur | 126 |
| Teil B | Vorgehensweisen zur Steigerung von Qualität – Ansätze aus den Perspektiven der Kunden, der Führung und des Betriebs | 129 |
| 7 | Kundenperspektive | 137 |
| 7.1 | Planung der Produktentstehung | 141 |
| 7.2 | Aufnahme von Kundenanforderungen..... | 145 |
| 7.2.1 | Grundlagen der Anforderungen | 145 |
| 7.2.2 | Techniken der Anforderungserhebung..... | 150 |
| 7.2.2.1 | Methoden der Primärforschung | 152 |
| 7.2.2.2 | Methoden der Sekundärforschung..... | 159 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 7.2.3 | Priorisierung der Kundenanforderungen..... | 163 |
| 7.2.4 | Einordnung der Erhebungsmethoden | 166 |
| 7.3 | Qualitätsmanagement in der Produktentwicklung | 167 |
| 7.4 | Lieferantenmanagement..... | 173 |
| 7.4.1 | Outsourcing zur Reduzierung der Fertigungstiefe | 174 |
| 7.4.2 | Wertschöpfungskette..... | 174 |
| 7.4.3 | Management der Wertschöpfungskette..... | 176 |
| 7.4.4 | Beschaffungsstrategien | 177 |
| 7.4.5 | Aufgaben des Qualitätsmanagements in der Beschaffung..... | 179 |
| 7.4.6 | Lieferantenbeurteilung..... | 186 |
| 7.4.7 | Lieferantenaudit..... | 192 |
| 7.4.8 | Lieferantenqualifizierung..... | 194 |
| 7.4.9 | Zusammenfassung..... | 194 |
| 7.5 | Qualitätsplanung und -sicherung für die Produktherstellung | 195 |
| 7.5.1 | Einleitung..... | 195 |
| 7.5.2 | Prüfplanung..... | 196 |
| 7.5.2.1 | Aufgaben der Prüfplanung..... | 196 |
| 7.5.2.2 | Vorgehensweise der Prüfplanerstellung..... | 201 |
| 7.5.3 | Prüfdatenerfassung und -auswertung..... | 208 |
| 7.5.3.1 | Prüfarten und -methoden | 208 |
| 7.5.3.2 | Mess- und Prüftechnik..... | 211 |
| 7.5.3.3 | Prüfdatenauswertung | 215 |
| 7.5.4 | Fähigkeitsuntersuchungen..... | 222 |
| 7.5.4.1 | Stabilität und Fähigkeit eines Prozesses..... | 222 |
| 7.5.4.2 | Abgrenzung der Maschinen-, Prozess- und Prüfmittelfähigkeit..... | 224 |
| 7.5.4.3 | Durchführung der Fähigkeitsuntersuchung – Vorgehensweise und Berechnungsgrundlagen..... | 225 |
| 7.5.5 | Statistische Prozessregelung | 226 |
| 7.5.6 | Prüfmittelmanagement..... | 236 |
| 7.5.6.1 | Prüfmittelplanung und -beschaffung, Eignungsprüfung | 237 |
| 7.5.6.2 | Prüfmittelverwaltung..... | 239 |
| 7.5.6.3 | Prüfmittelüberwachung..... | 242 |
| 7.5.7 | Zusammenfassung..... | 249 |

| | |
|--|------------|
| 7.6 Felddatenmanagement..... | 249 |
| 7.6.1 Quellen von Felddaten | 250 |
| 7.6.2 Erfassung von Felddaten | 251 |
| 7.6.3 Analyse von Felddaten | 253 |
| 7.6.4 Integration von Felddaten in Unternehmensprozesse | 253 |
| 7.7 Entwicklung industrieller Services..... | 255 |
| 7.7.1 Ansätze des Service Engineering..... | 255 |
| 7.7.1.1 Ansatz von Ramaswamy..... | 256 |
| 7.7.1.2 Ansatz von Jaschinski..... | 256 |
| 7.7.1.3 Ansatz nach Schneider und Wagner | 256 |
| 7.7.1.4 Vergleich der Ansätze..... | 257 |
| 7.7.1.5 Zusammenfassendes Phasenmodell..... | 257 |
| 7.7.2 Vorgehensweisen zur Aufnahme von Kundenbedarfen | 258 |
| 7.7.3 Ideenfindung und -bewertung..... | 260 |
| 7.7.4 Service Design..... | 261 |
| 7.7.5 Nutzung und Evaluation von Services | 264 |
| 7.7.6 Zusammenfassung..... | 265 |
| Literatur | 266 |
| 8 Führungsperspektive..... | 279 |
| 8.1 Integrierte Managementsysteme..... | 281 |
| 8.1.1 Gestaltung integrierter Managementsysteme..... | 282 |
| 8.1.2 Grundlagen von Qualitätsmanagementsystemen | 285 |
| 8.1.2.1 Grundsätze des Qualitätsmanagements..... | 286 |
| 8.1.2.2 Abgrenzung des Qualitätsbegriffs | 287 |
| 8.1.3 Einführung und Adaption von QM-Systemen..... | 287 |
| 8.1.3.1 Entscheidung der Leitung..... | 288 |
| 8.1.3.2 Ziele und Visionen..... | 289 |
| 8.1.3.3 Anforderungen ermitteln..... | 291 |
| 8.1.3.4 System strukturieren..... | 292 |
| 8.1.3.5 Qualitätsorientierte Reorganisation | 293 |
| 8.1.3.6 Kontinuierliche Verbesserung..... | 297 |
| 8.1.4 Qualitätsmanagement und Normung..... | 298 |
| 8.1.4.1 DIN EN ISO 9000: QM-Systeme – Grundlagen und Begriffe..... | 299 |
| 8.1.4.2 DIN EN ISO 9001: QM-Systeme – Anforderungen..... | 299 |
| 8.1.4.3 Struktur und Inhalte der DIN EN ISO 9001 | 301 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 8.1.4.4 | DIN EN ISO 9004: QM-Systeme – Leitfaden zur Leistungsverbesserung..... | 304 |
| 8.1.4.5 | Branchenspezifische Forderungen an QM-Systeme | 304 |
| 8.1.5 | Dokumentation von QM-Systemen..... | 306 |
| 8.1.5.1 | QM-Handbuch | 307 |
| 8.1.5.2 | Verfahrensanweisungen | 307 |
| 8.1.5.3 | Arbeitsanweisungen | 308 |
| 8.1.6 | Auditierung und Zertifizierung..... | 308 |
| 8.1.6.1 | Audits | 308 |
| 8.1.6.2 | Zertifizierungen..... | 312 |
| 8.1.7 | Überblick über weitere Managementsysteme..... | 313 |
| 8.1.7.1 | Umweltmanagementsysteme | 314 |
| 8.1.7.2 | Arbeitssicherheit..... | 317 |
| 8.1.7.3 | Risikomanagement..... | 319 |
| 8.1.7.4 | Energiemanagement | 322 |
| 8.1.8 | Zusammenfassung..... | 322 |
| 8.2 | Qualitätscontrolling | 322 |
| 8.2.1 | Aufgabe und Funktion des Qualitätscontrollings | 323 |
| 8.2.1.1 | Strategisches Qualitätscontrolling | 324 |
| 8.2.1.2 | Operatives Qualitätscontrolling..... | 325 |
| 8.2.2 | Betriebliches Rechnungswesen | 325 |
| 8.2.2.1 | Externes Rechnungswesen..... | 326 |
| 8.2.2.2 | Internes Rechnungswesen..... | 326 |
| 8.2.2.3 | Budget- und Planungsrechnung..... | 326 |
| 8.2.2.4 | Einbindung in das Qualitätscontrolling..... | 326 |
| 8.2.3 | Qualitätsbezogene Kosten..... | 328 |
| 8.2.3.1 | Traditionelle Dreiteilung der Kosten | 328 |
| 8.2.3.2 | Weiterentwicklung der Kostenmodelle..... | 331 |
| 8.2.3.3 | Prozessorientierte Kostenbetrachtung..... | 334 |
| 8.2.4 | Führungskennzahlensysteme | 337 |
| 8.2.4.1 | Finanzwirtschaftliche Systeme..... | 338 |
| 8.2.4.2 | Qualitätsorientierte Systeme..... | 339 |
| 8.2.4.3 | Randbedingungen von Kennzahlensystemen..... | 340 |
| 8.2.5 | Zusammenfassung..... | 344 |
| 8.3 | Projektmanagement..... | 345 |
| 8.3.1 | Projektdefinition | 348 |
| 8.3.1.1 | Ermittlung von Projektzielen | 348 |
| 8.3.1.2 | Nutzen- und Kostenabschätzung..... | 350 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 8.3.1.3 | Abschätzung der Projektrisiken | 351 |
| 8.3.1.4 | Projektauswahl | 352 |
| 8.3.2 | Projektplanung..... | 353 |
| 8.3.2.1 | Erstellung des Projektplans | 353 |
| 8.3.2.2 | Termin-, Ablauf- und Einsatzmittelplanung..... | 355 |
| 8.3.2.3 | Differenzierung von Projekttypen | 355 |
| 8.3.2.4 | Teamgründung | 356 |
| 8.3.3 | Projektdurchführung und -steuerung | 357 |
| 8.3.4 | Projektabschluss..... | 358 |
| 8.3.5 | Zusammenfassung | 359 |
| 8.4 | Risikomanagement..... | 359 |
| 8.4.1 | Ziele und Aufgaben des Risikomanagements..... | 359 |
| 8.4.2 | Risiken und Ansätze der Klassifizierung | 360 |
| 8.4.3 | Prozess des Risikomanagements..... | 363 |
| 8.4.4 | Treiber und Hürden des Risikomanagements..... | 364 |
| 8.4.5 | Gesetzliche und normative Rahmenbedingungen des Risikomanagements | 366 |
| 8.4.6 | Allgemeine Ansätze und Vorgehensmodelle des Risikomanagements | 368 |
| 8.4.7 | Methoden des Risikomanagements | 370 |
| 8.4.8 | Darstellung eines anwendungsorientierten Risikomanagementsystems | 373 |
| 8.4.9 | Fazit..... | 376 |
| 8.5 | Veränderungsmanagement..... | 376 |
| 8.5.1 | Allgemeine Ansätze des Change Managements | 377 |
| 8.5.1.1 | Organisationsentwicklung | 377 |
| 8.5.1.2 | Organisationales Lernen..... | 378 |
| 8.5.2 | Gestaltung von Veränderungsprojekten | 378 |
| 8.5.2.1 | Anforderungen an Veränderungsprojekte | 379 |
| 8.5.2.2 | Phasen des Veränderungsmanagements | 379 |
| 8.5.3 | Zusammenfassung..... | 383 |
| | Literatur | 384 |
| 9 | Betriebsperspektive..... | 397 |
| 9.1 | Motivation der Mitarbeiter..... | 399 |
| 9.1.1 | Motivation aufgrund stimmiger Führung | 400 |
| 9.1.2 | Information und Kommunikation | 401 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 9.1.3 | Moderation und Gruppendynamik..... | 401 |
| 9.1.4 | Motivation als Aufgabe jedes Einzelnen..... | 403 |
| 9.1.5 | Fazit..... | 403 |
| 9.2 | Qualitätsregelkreise..... | 403 |
| 9.2.1 | Systematik von Qualitätsregelkreisen..... | 404 |
| 9.2.2 | Anwendungen von Qualitätsregelkreisen..... | 409 |
| 9.2.3 | Implementierung von Qualitätsregelkreisen..... | 414 |
| 9.2.4 | Fazit..... | 416 |
| 9.3 | Industrielle Softwaresysteme zur Unterstützung des Qualitätsmanagements..... | 416 |
| 9.3.1 | Aufbau von CAQ-Systemen..... | 418 |
| 9.3.1.1 | CAQ-Begriffe..... | 418 |
| 9.3.1.2 | Funktionen von CAQ-Systemen..... | 418 |
| 9.3.1.3 | Funktionen und Module der Qualitätsplanung..... | 418 |
| 9.3.1.4 | Funktionen und Module der Qualitätsprüfung..... | 420 |
| 9.3.1.5 | Funktionen und Module der Qualitätslenkung..... | 420 |
| 9.3.1.6 | Datenbasen in Unternehmen..... | 421 |
| 9.3.2 | Einführung eines CAQ-Systems..... | 422 |
| 9.3.3 | Fazit..... | 425 |
| 9.4 | Wissensmanagement..... | 425 |
| 9.4.1 | Definitionen des Begriffs Wissensmanagement..... | 427 |
| 9.4.2 | Ansätze für den Umgang mit Wissensmanagement..... | 428 |
| 9.4.2.1 | Integration des Wissensmanagements in Unternehmensdatenmodelle..... | 428 |
| 9.4.2.2 | Die Erweiterung des ganzheitlichen Ansatzes..... | 429 |
| 9.4.2.3 | Diagnosewerkzeug für Wissensmanagementansätze in Unternehmen..... | 430 |
| 9.4.3 | Zusammenfassung..... | 433 |
| 9.5 | Reklamations- und Beschwerdemanagement..... | 434 |
| 9.5.1 | Nutzen des Beschwerdemanagements..... | 434 |
| 9.5.2 | Begriffliche und strukturelle Grundlagen..... | 436 |
| 9.5.2.1 | Beschwerde, Reklamation und Beschwerdemanagement..... | 436 |
| 9.5.2.2 | Fehlerlebensdauer..... | 438 |
| 9.5.3 | Technische Beschwerdeabwicklung..... | 439 |
| 9.5.3.1 | Prozessrollen zur Gestaltung der Aufbauorganisation..... | 440 |
| 9.5.3.2 | Referenzprozess Technisches Beschwerdemanagement..... | 441 |
| 9.5.3.3 | Kontinuierliche Verbesserung des technischen Beschwerdemanagements..... | 447 |