

Marc Helmold · Torsten Laub ·
Bernd Flashar · Jürgen Fritz · Tracy Dathe

Qualität neu denken

Innovative, virtuelle und agile Ansätze
entlang der Wertschöpfungskette



Springer Gabler

Qualität neu denken

Marc Helmold · Torsten Laub · Bernd Flashar ·
Jürgen Fritz · Tracy Dathe

Qualität neu denken

Innovative, virtuelle und agile Ansätze
entlang der Wertschöpfungskette

Marc Helmold 
Berlin, Deutschland

Torsten Laub
Hamburg, Deutschland

Bernd Flashar
Bedburg, Deutschland

Jürgen Fritz
Pibrac, France

Tracy Dathe 
Berlin, Deutschland

ISBN 978-3-658-40219-8 ISBN 978-3-658-40220-4 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-40220-4>

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

© Deutsche Ges. für Qualität e. V. (DGQ) 2023

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Susanne Kramer

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Kaum eine andere Funktion ist vom gegenwärtigen Wandel und Umbruch so betroffen, wie das Qualitätsmanagement (QM). Weltweite Megatrends, Urbanisierung, Migrationen, Internationalisierungsbestrebungen, die voranschreitende Digitalisierung, weltweite Lieferketten, die COVID-19-Pandemie und Konflikte haben in Gesellschaft und Unternehmen zu einer näheren Betrachtung der Qualität von Produkten und Dienstleistungen in den global agierenden Wertschöpfungsketten geführt. Durch internationale Produktionsverbände, Wertschöpfungsallianzen und Verlagerungen auf Lieferantennetzwerke, die im Wettbewerb zueinanderstehen, bilden sich neue Leitbilder, Strategien und Abläufe im Qualitätsverständnis und QM, die zu bewältigen sind.

Dieses Buch beantwortet diese Fragestellungen durch die holistische Darstellung von innovativen, präventiven, digitalen und strategischen Beispielen, wie ein erfolgreiches QM funktionieren und agieren muss. Ferner gibt es Handlungsempfehlungen, wie ein modernes und agiles QM zu Wettbewerbsvorteilen führen kann. Das Werk ist in fünf in sich greifenden und logischen Hauptkapiteln aufgebaut und strukturiert:

- I. Qualitätsmanagement im Überblick
- II. Innovationstreiber und Neuheiten im Qualitätsmanagement
- III. Qualitätsmanagement und sein Beitrag für verschiedene Unternehmensbereiche
- IV. Ansätze, Methoden und Werkzeuge
- V. Ausblick: Qualitätsmanagement der Zukunft

Die praktische Relevanz steht hier im Vordergrund, wobei die konkreten Erfahrungen und Arbeitshilfen der Autoren aus Industrie, Lehre, Forschung und Wirtschaft mit theoretischen Elementen verknüpft werden, was eine verständliche Darstellung der Inhalte ermöglicht. Alle Autoren sind Praktiker in unterschiedlichen Bereichen, wie Industrie, Lehre oder Verbänden und kombinieren Praxis und Theorieelemente so, dass Inhalte und Beschreibungen prägnant erklärt werden und nachvollziehbar sind.

Verknüpft mit zahlreichen Praxisbeispielen, Fallstudien und spezifischen Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche Transformation zur Qualitätsexzellenz besitzt dieses Praxiswerk zahlreiche Alleinstellungsmerkmale.

Neben innovativen Themen und Werkzeugen im Bereich der Qualität haben die Autoren klassische und neuartige Arbeitshilfen integriert. Der Ausblick in die Zukunft des QM zeigt, wohin sich diese wichtige Funktion entlang der Wertschöpfungskette hin entwickelt.

Interessant ist dieses Buch für Mitarbeiter in den Bereichen Qualität, Entwicklung, Vertrieb, Einkauf, Logistik, Vertrieb oder Marketing, die in der Wertschöpfungskette direkt oder indirekt an der betrieblichen Leistungserstellung tätig sind. Ferner können Akademiker, Lehrende und Studierende durch Praxisbeispiele und Definitionen verstehen, wie ein erfolgreiches QM aussehen muss.

Die Autoren wünschen sich, dass sie mit ihren weitreichenden Erfahrungen in diesem Buch eine ideale Hilfestellung durch moderne Qualitätsmanagement-Ansätze geben können, um Unternehmen systematisch in eine erfolgreiche Transformation mit zahlreichen Wettbewerbsvorteilen zu führen. Der Fokus liegt hier sowohl auf klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU) als auch auf multinationalen Konzernen (Engl. Multi-National Corporations).

Schlüsselrollen spielen in diesem Zusammenhang eine neue Unternehmenskultur mit modernen Leadership-Ansätzen (New Leadership), die systematische Integration von Nachhaltigkeitsaspekten und Diversität, in der sich Mitarbeiter optimal entwickeln können, um Produkte und Prozesse stetig zu verbessern. Die Handlungsempfehlungen werden praxisnah beschrieben und durch Fallstudien ergänzt.

Großer Dank gebührt Frau Susanne Kramer und dem gesamten Springer Gabler-Team für die freundliche, kompetente und professionelle Abwicklung dieses Werkes.

Dr. Marc Helmold
Torsten Laub
Bernd Flashar
Dr.-Ing. Jürgen Fritz
Dr. Tracy Dathe

Inhaltsverzeichnis

Teil I Qualitätsmanagement (QM) im Überblick

1	Qualität: Gegenstand, Definition und Begriffe	3
	Marc Helmold und Tracy Dathe	
1.1	Qualität: Gegenstand und Definition	3
1.2	Q-K-L plus Alpha.	7
1.3	Fit, Form, Function.	8
1.4	Qualität bedeutet Kundenzufriedenheit	9
1.5	Fallstudie: Qualitätsanspruch von Apple mit der kundenorientierten Fokussierung auf Total Quality Management (TQM)	10
1.5.1	Apple als Marktführer in der Elektronik- und Mobilfunkbranche	10
1.5.2	Qualitätsführerschaft im Elektroniksektor	10
1.5.3	Das Leitbild von Apple	10
1.5.4	Total Quality Management von Apple	11
1.5.5	Der Wettbewerbsvorteil von Apple	11
	Literatur	12
2	Entwicklungen im Qualitätsmanagement (QM)	13
	Marc Helmold und Tracy Dathe	
2.1	Der Begriff QM	13
2.2	Entwicklungen im QM	13
2.3	Trends und Einflüsse auf das QM	18
2.4	Vorausschauende Qualitätsprozesse mit Einbindung der Lieferanten durch APQP	19
2.4.1	Advanced Product Quality Planning (APQP)	19
2.4.2	Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)	20
2.4.3	Statistische Prozesskontrolle (SPC)	21
2.4.4	Messsystemanalyse (MSA)	21
2.4.5	Produktionsteil-Freigabeprozess (PPAP)	22

2.5	Qualitätsmanagement: Prävention versus Reaktion	22
2.5.1	Vermeidung und reaktive Korrekturen	22
2.5.2	Erfolgsfaktoren im QM	23
2.6	Fallstudie: Qualität und Exzellenz als Kern von Mitsubishi	26
2.6.1	Mitsubishi-Gruppe	26
2.6.2	Drei Grundprinzipien	27
	Literatur	27
3	Qualitätskosten und Total Cost of Ownership (TCO)	29
	Bernd Flashar	
3.1	Definition Qualitätskosten	29
3.2	Definition Total Cost of Ownership (TCO)	29
3.3	Struktur der Qualitätskosten	30
3.3.1	Fehlerverhütungskosten	30
3.3.2	Externe Fehlerkosten	31
3.3.3	Interne Fehlerkosten	31
3.3.4	Fallstudie zu Kennzahlensystemen	32
3.4	Messsysteme für Qualitätskosten	33
3.5	Unternehmerische Nutzung/Nutzen von Qualitätskosten	34
3.5.1	Lagging-Indikatoren (nachlaufende Kennzahlen)	34
3.5.2	Leading-Indikatoren (begleitende Kennzahlen)	35
3.5.3	Fallstudie zu Leading- und Lagging-Indikatoren	35
3.6	Abgrenzung Qualitätskosten zu Total Cost of Ownership	35
3.7	Fallstudie zu Total Cost of Ownership (produzierendes Unternehmen)	36
	Literatur	36
4	Kundenanforderungen, Kundenzufriedenheit und Wertschöpfung im Qualitätsmanagement.	39
	Marc Helmold und Torsten Laub	
4.1	Kundenzufriedenheit und Kundenanforderungen	39
4.2	Kano-Modell als Kombination aus Kundenzufriedenheit und Kundenanforderungen	40
4.3	Kundenzufriedenheit = Wertschöpfung	41
4.4	Wertschöpfungsnetzwerke	44
4.5	Fallstudie: Wertschöpfung und Kundenzufriedenheit bei Honda Motorrad	45
	Literatur	46
5	Integrierte Managementsysteme	47
	Jürgen Fritz	
5.1	Einführung	47
5.2	Entstehung von Managementsystemen	49

5.3	Aufbau integrierter Managementsysteme	50
5.4	Vorteile integrierter Managementsysteme	52
5.5	Realisierung integrierter Managementsysteme	53
5.6	Erweiterung integrierter Managementsysteme	54
5.7	Fallbeispiel: Integriertes Managementsystem bei der Neptun Werft	55
	Literatur	56
6	EFQM-Exzellenzmodell	57
	Marc Helmold	
6.1	Gegenstand und Definition	57
6.2	EFQM-Methodik	58
6.3	EFQM-Neuausrichtung	61
	6.3.1 Wandel und Transformation	61
	6.3.2 Selbstbewertung	62
	6.3.3 Committed to Excellence	62
	6.3.4 Recognized for Excellence	62
6.4	Fallstudie: EFQM-Modell bei Bosch Bleichach	63
	Literatur	63
7	Qualitätsmanagement und Industrie 4.0	65
	Jürgen Fritz	
7.1	Industrie 4.0: Einführung und Begriffsdefinition	65
7.2	Elemente, Techniken und Methoden von Industrie 4.0	66
7.3	Nutzenfelder durch die Anwendung von Industrie 4.0	69
	7.3.1 Interaktion	70
	7.3.2 Transparenz	72
	7.3.3 Beschleunigung und Verbesserung	72
7.4	Nutzen durch Industrie 4.0 in Qualitätsbereichen	72
	7.4.1 Entwicklung	73
	7.4.2 Produktion, Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung	75
	7.4.3 Betrieb und Kundendienst	77
7.5	Fallstudie: USG Corporation und Industrie 4.0	77
	Literatur	78
 Teil II Innovationstreiber und Neuheiten im Qualitätsmanagement		
8	Qualitätsmanagement als langfristiger Wettbewerbsvorteil	81
	Bernd Flashar und Jürgen Fritz	
8.1	Einführung	81
8.2	Geeignete Messgrößen bzw. Messsysteme und deren Beeinflussung ...	81
	8.2.1 Kundenzufriedenheit	82
	8.2.2 Messgrößen zur Bestimmung der Qualitätskosten	84
	8.2.3 Messsysteme zur Bestimmung der Mitarbeiterzufriedenheit	85

8.3	Qualität als Hygienefaktor	86
8.4	Risikomanagement im Rahmen des QM-Systems	87
8.5	Strategy Deployment im Rahmen des QM-Systems	88
8.6	Fallstudie: Beispiel einer Hoshin-Kanri X-Matrix für ein mittelständiges produzierendes Unternehmen	90
	Literatur	93
9	Qualitätsmanagement als holistischer Ansatz für Wertschöpfung über alle Unternehmensfunktionen und über die gesamte Wertschöpfungskette . . .	95
	Marc Helmold	
9.1	Wertschöpfung und Verschwendung entlang der Wertschöpfungskette	95
9.2	Wertschöpfungskette nach Porter	97
9.3	Wertschöpfungskette nach Slack	98
9.4	Input-Transformation-Output-Modell	99
9.5	Ishikawa-Diagramm zur Identifizierung von Verschwendung	100
9.6	Arten der Verschwendung: TIMWOOD.	102
	9.6.1 Verschwendung durch Transport	102
	9.6.2 Verschwendung durch Bestände	103
	9.6.3 Verschwendung durch überflüssige Bewegungen	104
	9.6.4 Verschwendung durch Wartezeiten	105
	9.6.5 Verschwendung durch Überproduktion	106
	9.6.6 Verschwendung durch überflüssige Prozesse und Überarbeitung.	106
	9.6.7 Verschwendung durch Defekte	108
	9.6.8 Checklisten und Fragenkataloge zur Identifizierung von Verschwendung	108
9.7	5S-Konzept.	109
	9.7.1 Gegenstand und Definition.	109
	9.7.2 Seiri – Sortiere aus.	112
	9.7.3 Seiton – Stelle hin oder Systematisiere	112
	9.7.4 Seiso – Säubere	112
	9.7.5 Seiketsu – Standardisiere	112
	9.7.6 Shitsuke – Übe Selbstdisziplin.	113
9.8	Fallstudie: BMW iFactory als Benchmark einer intelligenten und ver- schwendungsfreien Fabrik	113
	9.8.1 BMW iFactory: Gegenstand und Definition	113
	9.8.2 Lean Digital	113
	9.8.3 LEAN: Basis ist eine hochflexible und effiziente Produktion	114
	9.8.4 GREEN: Nachhaltigkeit umfasst die gesamte Wertschöpfungskette	114
	Literatur.	115

10	Qualitätsmanagement als Impulsgeber und Innovator in der Prozess- und Wertekette des Unternehmens	117
	Marc Helmold und Jürgen Fritz	
10.1	Messung von Qualität in Prozessen	117
10.2	Ausrichtung des QM auf Unternehmensprozesse und die Wertekette	118
10.3	Das Grundmodell der Wertekette	119
10.4	St. Galler-QM-Modell Integriertes Qualitätsmanagement	119
10.5	Fallstudie: Digitale Bemusterung bei Mercedes-Benz	121
	Literatur	122
11	Erweiterte Realität im Qualitätsmanagement	123
	Jürgen Fritz	
11.1	Erweiterte Realität – eine Einführung	123
11.1.1	Virtuelle Realität	123
11.1.2	Erweiterte Realität	124
11.1.3	Gemischte Realität	126
11.1.4	Erzeugung der erweiterten Realität	127
11.2	Anwendungen und Nutzen erweiterter Realität im Qualitätsmanagement	128
11.2.1	Produkt- und Prozessentwicklung	128
11.2.2	Produktion, Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung	129
11.2.3	Überwachung, Betrieb und Kundendienst	129
11.3	Fallstudie: Qualitätskontrolle bei Volvo Trucks	130
	Literatur	132
12	Agilität als Erfolgsfaktor im Qualitätsmanagement	133
	Marc Helmold und Tracy Dathe	
12.1	Agile Unternehmen	133
12.2	Agiler Führungsstil	134
12.3	Agilität und Qualität im Software-Bereich	135
12.4	Vorteile agiler Unternehmen	136
12.5	Agiles Projektmanagement: Scrum	137
12.6	Fallstudie: Adidas als agiles Unternehmen	138
	Literatur	138
13	Nachhaltigkeit und soziale Verantwortung als Teilaufgabe im Qualitätsmanagement	141
	Tracy Dathe, Marc Helmold und Jürgen Fritz	
13.1	Corporate Social Responsibility (CSR)	141
13.2	Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsberichterstattung	143
13.3	ESG & SDG	147
13.4	ISO und ESG-Standards	147
13.5	Fallstudie: Teslas Handel mit CO ₂ -Emissionszertifikaten	149
	Literatur	151

Teil III Qualitätsmanagement – Beitrag für verschiedene Unternehmensbereiche

14	QM als Treiber der Unternehmensstrategie	155
	Marc Helmold und Tracy Dathe	
14.1	QM als strategischer Wettbewerbsvorteil der Unternehmensstrategie	155
14.1.1	Strategische Analyse und Positionierung	157
14.1.2	Strategische Auswahl	160
14.1.3	Strategische Implementierung oder Strategie in Aktion	161
14.2	Strategische Ausrichtung zum vorausschauenden QM: Strategische Pyramide	163
14.2.1	Mission als langfristiger Zweck	163
14.2.2	Vision als langfristige Ausrichtung	164
14.2.3	Wertvorstellungen und Werte	164
14.2.4	Generische und spezifische Ziele	164
14.2.5	Kernkompetenzen	165
14.2.6	Strategische Umsetzung der Ziele	165
14.2.7	Infrastruktur	165
14.2.8	Erfolgskontrolle und Ausführung (Soll-Ist-Analyse)	165
14.3	Fallstudie: Qualität als Teil der Toyota- Unternehmensstrategie	166
	Literatur	167
15	Qualitätsmanagement, Organisationsentwicklung und die lernende Organisation	169
	Marc Helmold	
15.1	Organisationsentwicklung als Teil des Qualitätsprozesses	169
15.2	Begriff Organisation	170
15.2.1	Gegenstand und Definition	170
15.2.2	Organisation als Instrument der Betriebsführung	170
15.2.3	Organisationen sind zielgerichtet	171
15.2.4	Organisationen sind soziale Systeme	172
15.2.5	Organisationen haben eine formale Struktur	172
15.2.6	Beständige Grenzen der Organisationen	172
15.3	Lernende Organisation als Treiber für Qualitätsverbesserungen	173
15.4	Fallstudie: Lernende Organisation bei Microsoft	174
	Literatur	174
16	Qualitätsmanagement in der Produktion	177
	Jürgen Fritz und Bernd Flashar	
16.1	Einführung	177
16.2	Lean Production und Qualitätsmanagement – ein Blick zurück schärft den Blick nach vorn	178
16.2.1	Historische Entwicklung in den USA und Europa	178

16.2.2	Historische Entwicklung in Japan	181
16.2.3	Handwerksproduktion in Manufakturen, Massenproduktion und Lean Production – eine Gegenüberstellung	183
16.3	Zwischen Produktionsvolumen und Produktvarianz – eine Erklärung der Vorzüge von Lean Production	185
16.4	Qualitätsmanagement, Qualitätssicherung und Qualitätskontrollen	186
16.5	Qualität als integraler Bestandteil des Business Management Systems.	189
16.6	Integration von Qualität für die Produktion	192
16.6.1	Integration der Planung	193
16.6.2	Integration der Produktentwicklung.	194
16.6.3	Integration der Prozessentwicklung.	197
16.6.4	Integration der Produkt- und Prozessvalidierung.	198
16.6.5	Integration der laufenden Produktion	199
16.7	Organisationale Aufstellung des Qualitätsbereiches	203
16.8	Neue Ansätze zum Qualitätsmanagement für die Produktion	206
16.8.1	Datenanalyse (Data Analytics).	206
16.8.2	Automatisierung und Autonomisierung von Prozessen.	210
16.8.3	Informationsaustausch und Informationsverarbeitung.	212
16.8.4	Kollaborationsfähige Roboter (Cobots).	214
16.8.5	Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle.	215
16.9	Fallstudie: Prädiktives Testen (Predictive Testing) bei BMW	219
	Literatur.	220
17	Qualitätsmanagement und Kundenservice – Dienstleistungssektor	223
	Marc Helmold	
17.1	Eigenschaften von Dienstleistungen	223
17.1.1	Immaterielle Güter.	224
17.1.2	Nicht lagerbar.	224
17.1.3	Einzigartigkeit (Heterogenität)	225
17.1.4	Untrennbarkeit.	225
17.1.5	Variabilität	225
17.1.6	Verderblichkeit.	225
17.1.7	Kein Eigentum.	225
17.2	QM im Kundenservice	226
17.3	Anwendung von QM und Lean auf Dienstleistungen	227
17.4	Erhöhung der sichtbaren Wertschöpfung für Dienstleistungen zur Qualitätsverbesserung.	227
17.5	Fallstudie: Lean Management und schlankes Bestellverfahren im japanischen Restaurant	228
	Literatur.	229

18	Qualitätsmanagement im Produktentstehungsprozess, in der Entwicklung und im Innovationsmanagement	231
	Torsten Laub und Bernd Flashar	
18.1	Qualitätsmanagement und Innovation: Bremser oder Treiber?	231
18.2	Innovation entsteht auch in kleinen Schritten	232
18.3	Qualitätsmanagement als Entwicklungshelfer	234
18.4	Qualitätsmanagement als Ideenquelle	237
18.5	Innovationen mit System managen	239
18.6	Fallstudie: Qualitätsinnovationen in der Zerspanung	240
	Literatur	241
19	Qualitätsmanagement und Industrie 4.0, Künstliche Intelligenz sowie ISO 27001	245
	Marc Helmold	
19.1	QM und Industrie 4.0	245
19.2	Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) im QM	247
19.3	Autonome Roboter	248
19.4	Mixed Reality	248
19.5	Virtuelle Produktions- und Lieferketten	248
19.6	Schlanke Simulationen	249
19.7	Systemintegration	249
19.8	Internet der Dinge	249
19.9	Cybersicherheit	249
19.10	Cloud Computing	250
19.11	Additive Fertigung	250
19.12	Augmented Reality	250
19.13	Big Data	250
19.14	ISO/IEC 27001	251
19.15	Fallstudie: Selbstfahrende Autos von Google	252
	Literatur	254
20	Qualitätsmanagement im Einkauf und Lieferantenmanagement	257
	Marc Helmold und Tracy Dathe	
20.1	Einkauf, Beschaffung und Lieferantenmanagement: Gegenstand und Definition	257
20.2	Erfolgreiches Lieferantenmanagement: Prävention versus Reaktion. . .	260
20.3	Lieferantenmanagement als proaktive Steuerung von Partnerschaften	262
20.4	Phasen des Lieferantenmanagements	263
	20.4.1 Lieferantenmanagement als Querschnittsfunktion.	263
	20.4.2 Performancekriterien im Lieferantenmanagement.	265

20.5	Lieferantenbewertung als präventives Tool im Qualitätsmanagement	265
20.5.1	Gegenstand der Lieferantenbewertung	265
20.5.2	Auswahl der richtigen Kriterien bei der Lieferantenbewertung	266
20.5.3	Lieferantenbewertung als Steuerungswerkzeug im Lieferantenmanagement	267
20.6	Lieferantenentwicklung	269
20.6.1	Gegenstand der Lieferantenentwicklung	269
20.6.2	Strategische Lieferantenentwicklung	269
20.6.3	Präventive Lieferantenentwicklung	270
20.6.4	Reaktive Lieferantenentwicklung	270
20.7	Fallstudie: Lieferantenmanagement bei Porsche und dem neuen 911	270
	Literatur	272
21	Qualitätsmanagement auf der Kundenseite, im Marketing und Vertrieb	273
	Torsten Laub und Bernd Flashar	
21.1	Für mehr crossfunktionale Zusammenarbeit	273
21.2	Synergien erkennen und nutzen	274
21.3	Qualität als Verkaufsargument	275
21.4	Kein Markenversprechen ohne Qualitätsmanagement	276
21.5	Gemeinsam Kundenstimmen einfangen	277
21.6	Kommunikative Unterstützung durch internes Marketing	279
21.7	Qualitätsverbesserung im Marketing	280
21.8	Fallstudie: Verkaufsförderung durch Qualitätssiegel	281
	Literatur	282
22	Qualitätsmanagement in der Logistik	285
	Marc Helmold und Tracy Dathe	
22.1	Stellenwert der Logistik	285
22.2	Logistiksysteme	286
22.2.1	Logistiksysteme und -management	286
22.2.2	Produktionslogistik, Lager- und Materialflusstechnik	288
22.2.3	Verpackung und Kommissionierung	288
22.2.4	Identifikationssysteme	288
22.3	Normen und Spezifikationen in der Logistik	289
22.4	Logistikqualität	289
22.5	Fallstudie: Lufthansa Cargo zur papierlosen Transformation für Luftfrachtbriefe	291
	Literatur	292

23	Qualitätsmanagement und Nachhaltigkeit im Finanzwesen	293
	Tracy Dathe und Marc Helmold	
23.1	Nachhaltige Investition und ESG-Rating	293
23.2	SDG	296
23.3	Rahmenwerke für Nachhaltigkeitsberichterstattung	300
	23.3.1 GRI	300
	23.3.2 IIRC und integrierte Berichterstattung	301
23.4	SASB & VDF	303
	Literatur	305
24	New Work als Innovationstreiber für Mitarbeiterzufriedenheit und Qualitätsverbesserungen	307
	Marc Helmold	
24.1	New Work: Gegenstand und Definition	307
24.2	Personalmanagement als Initiator für QM-Exzellenz	309
24.3	New Work: Arbeit, die der Mitarbeiter wirklich verrichten möchte	310
24.4	Transformationale Veränderungen zu New Work	313
24.5	New Work und Digitalisierung	313
24.6	New Leadership als Teil von New Work	314
24.7	Agilität als Treiber von New Work	315
24.8	Wissenstransfer und lebenslanges Lernen	316
24.9	Lehren aus der COVID-19-Pandemie	317
	24.9.1 Neue Trends durch die COVID-19-Pandemie	317
	24.9.2 Trend Nr. 1: Anstieg der Fern- und Remote-Arbeit	319
	24.9.3 Trend Nr. 2: Digitalisierung und erweitertes Datenmanagement	319
	24.9.4 Trend Nr. 3: Ausweitung von Zeitarbeitern	319
	24.9.5 Trend Nr. 4: Erweiterte Arbeitgeberrolle als soziales Sicherheitsnetz	320
	24.9.6 Trend Nr. 5: Trennung von kritischen Fähigkeiten und Rollen	320
	24.9.7 Trend Nr. 6: (De-)Humanisierung der Mitarbeiter	321
	24.9.8 Trend Nr. 7: Entstehung neuer Top-Arbeitgeber	321
	24.9.9 Trend Nr. 8: Übergang von Designing for Efficiency zu Designing for Resilienz	321
	24.9.10 Trend Nr. 9: Zunahme der Organisationskomplexität	322
24.10	Kritische Standpunkte zu neuen Arbeitskonzepten	322
24.11	Fallstudie: Deutsche Telekom bietet virtuelle Avatare für Messen an	323
	Literatur	324

25	Qualitätsmanagement in Projekten	327
	Bernd Flashar und Marc Helmold	
25.1	Projektmanagement: Gegenstand und Kriterien.	327
25.2	Quality-Gates in Projekten.	330
25.3	Kritische Erfolgsfaktoren in Projekten.	330
	25.3.1 Schlüsselkriterien in Projekten.	330
	25.3.2 Integrationsmanagement	330
	25.3.3 Umfangs- und Leistungsmanagement	330
	25.3.4 Zeit- und Terminmanagement	331
	25.3.5 Kostenmanagement	331
	25.3.6 Qualitätsmanagement.	331
	25.3.7 Personalmanagement	331
	25.3.8 Kommunikationsmanagement	331
	25.3.9 Risikomanagement.	332
	25.3.10 Beschaffungsmanagement	332
25.4	Kompetenzanforderungen für QM-Leader im Projektmanagement.	332
25.5	Fallstudie: Elektrifizierung bei BMW	333
	Literatur.	333
26	Qualitätsmanagement und Prozesse	335
	Bernd Flashar und Marc Helmold	
26.1	Prozessmanagement: Gegenstand und Definition	335
26.2	Ziele im Prozessmanagement.	336
26.3	Instrumente und Methoden.	337
26.4	Prozesskostenrechnung	338
26.5	Prozesscontrolling und Prozessmanagement	339
26.6	Fallstudie: Einführung einer Prozesskostenrechnung im Service Center der Firma Otto	339
	Literatur.	340
 Teil IV Ansätze, Methoden und Werkzeuge im Qualitätsmanagement		
27	Neue und virtuelle Methodiken im Qualitätsmanagement	343
	Marc Helmold und Torsten Laub	
27.1	Ressourcen- und Kapazitätsplanung wird immer wichtiger als Teilaufgabe des QM	343
27.2	Wissensmanagement nimmt eine bedeutendere Rolle ein	344
27.3	Einsatz wissensbasierter Algorithmen im QM.	345
27.4	Agile und hybride Methoden gewinnen weiter an Bedeutung.	346
27.5	Vernetzung der Qualitätsabteilung, mobiles Arbeiten, digitale QM-Abläufe und Unterstützung durch externe QM-Experten.	346
	27.5.1 Vernetzung und dezentrale QM-Kompetenzzentren	346

27.5.2	Transformation der Zusammenarbeit durch Liberating Structures	347
27.5.3	Notwendigkeit einer lieferantenübergreifenden Qualitätssicherung	349
27.6	Change Management und Transformation als zentrale Schlüsselrolle	349
27.7	QM wird internationaler und strategischer	350
27.7.1	Gründe der Internationalisierung	350
27.7.2	Export	351
27.7.3	Lizenzvergabe	351
27.7.4	Franchising	352
27.7.5	Joint Venture	352
27.7.6	Auslands-Niederlassung oder -Produktionsbetrieb	352
27.7.7	Tochtergesellschaft	352
27.8	QM-Tools werden einfacher in ihrer Anwendung	353
	Literatur	353
28	Qualitätsmanagementsysteme (QMS) und Audits	355
	Marc Helmold und Tracy Dathe	
28.1	Audits	355
28.1.1	Audits als Bestandsaufnahme und Sicherstellung der Qualität	355
28.1.2	Systemaudits	356
28.1.3	Prozessaudits	357
28.1.4	Layered-Process-Audit-Verfahren	358
28.1.5	Produktaudits	359
28.1.6	Kontrollaudits	359
28.1.7	Andere Audits	360
28.2	Fallstudie: 5S Audits in der Berliner-Kindl-Schultheiss- Brauerei	360
	Literatur	362
29	Lean Management als Impulsgeber für ein wertschöpfendes Qualitätsmanagement	363
	Marc Helmold und Tracy Dathe	
29.1	Schlanke Prinzipien im Lean Management	363
29.1.1	Gegenstand und Definition	363
29.1.2	Null-Fehlerprinzip	363
29.1.3	Ziehprinzip	365
29.1.4	Fließprinzip	366
29.1.5	Taktprinzip	366
29.2	Harmonisierung und Nivellierung des Produktionsflusses: Heijunka	367
29.3	Intelligente Automatisierung: Jidoka	367

29.4	Visuelles Management	367
29.5	Shadow Boards	367
29.6	Andon als visuelle und akustische Qualitätskontrolle	367
29.7	Total Productive Maintenance (TPM)	368
29.8	Gesamtanlageneffektivität (GAE)	369
29.9	Sicherheit und Gesundheit	370
29.10	Fallstudie: Continental gewinnt Lean Production Award 2015	370
	Literatur	371
30	Total Quality Management (TQM)	373
	Marc Helmold	
30.1	TQM-Strategie	373
30.2	TQM-Grundsätze und Leitlinien	374
30.2.1	Grundsatz 1: Ganzheitlicher Ansatz	374
30.2.2	Grundsatz 2: Teamaktivitätsansatz	374
30.2.3	Grundsatz 3: Beitrag der Arbeitnehmer	376
30.2.4	Grundsatz 4: Durchführung der Risikoanalyse	377
30.2.5	Grundsatz 5: Visuelles Management	377
30.3	TQM-Erfolgsfaktoren	378
30.4	Mercedes-Benz Cars Operations 360 (MO360)	379
30.4.1	Integrierter Qualitäts- und Produktionsansatz	379
30.4.2	Mitarbeiterinformationen in Echtzeit	379
30.4.3	Qualitätsstandard für hochdigitalisierte Produktion	380
30.4.4	Qualitätssicherung 360 Grad	381
	Literatur	381
31	Qualitätsmanagement-Tools: Q7	383
	Marc Helmold	
31.1	Q7: Gegenstand und Definition	383
31.2	Fehlersammelliste (Strichliste)	383
31.3	Histogramm	384
31.4	Pareto-Analyse	384
31.5	Korrelationsdiagramm	385
31.6	Qualitätsregelkarte (QRK)	386
31.7	Ursachen-Wirkungs-Diagramm (Ishikawa-Diagramm)	386
31.8	Brainstorming	387
	Literatur	388
32	Qualitätsmanagement-Tools: M7	389
	Marc Helmold	
32.1	M7: Gegenstand und Definition	389
32.2	Affinitätsdiagramm	389
32.3	Relationendiagramm	390

32.4	Portfolio	391
32.5	Baumdiagramm	391
32.6	Matrixdiagramm.....	391
32.7	Netzplantechnik	392
32.8	Problementscheidungsplan.....	392
	Literatur.....	392
33	Problemlösungs-Tools im Qualitätsmanagement.....	395
	Marc Helmold	
33.1	8D-Methode	395
	33.1.1 Gegenstand und Definition.....	395
	33.1.2 D1: Teamaufstellung	395
	33.1.3 D2: Problembeschreibung	396
	33.1.4 D3: Sofortige Gegenmaßnahmen ergreifen.....	396
	33.1.5 D5: Maßnahmen wählen	397
	33.1.6 D6: Maßnahmenumsetzung und Wirksamkeitsprüfung.....	397
	33.1.7 D7: Wiederauftreten verhindern.....	397
	33.1.8 D8: Abschluss und finales Meeting	397
33.2	A3-Methode	398
33.3	5W-Methode.....	399
33.4	TRIZ.....	400
33.5	Ishikawa-Diagramm	401
33.6	Lessons-Learned-Systematik	401
33.7	Fehlerbaumanalyse (FTA-Fault Tree Analysis).....	401
	Literatur.....	401
34	Kreativwerkzeuge im Qualitätsmanagement.....	403
	Marc Helmold und Torsten Laub	
34.1	Kreativität für mehr Qualität und Innovationen.....	403
34.2	Brainstorming	404
34.3	Brainwirting	405
34.4	Design Thinking.....	406
34.5	Mindmapping	407
34.6	Handlungsorientiertes Lernen: Action Learning	407
34.7	Pecha Kucha.....	408
34.8	Kipling-Fragen und 5WIH-Methode.....	408
34.9	Morphologische Matrix	409
34.10	Scribbeln.....	409
34.11	Umgekehrte Fragestellung: Kopfstandmethode.....	410
34.12	Reizwortanalyse	410
34.13	Liberating Structures	411
	Literatur.....	412

35	Arbeitshilfen und Checklisten	415
	Marc Helmold, Bernd Flashar, Jürgen Fritz, Tracy Dathe und Torsten Laub	
35.1	Arbeitshilfe 1: Ishikawa-Diagramm	415
35.2	Arbeitshilfe 2: 5S-Checkliste	416
35.3	Arbeitshilfe 3: TIMWOOD-Checkliste	417
35.4	Arbeitshilfe 4: 8D-Report.	418
35.5	Arbeitshilfe 5: A3-Analyse	419
35.6	Arbeitshilfe 6: PDCA-Checkliste	420
35.7	Arbeitshilfe 7: X-Matrix	421
Teil V Ausblick: Qualitätsmanagement der Zukunft		
36	New Leadership und QM	425
	Marc Helmold	
36.1	Leadershipseigenschaften der Zukunft: New Leadership	425
36.1.1	Transformation zu New Leadership	425
36.1.2	Inspirierende Führung	426
36.1.3	Virtuelle oder mobile Führung	426
36.1.4	Diversity Management und Fähigkeit zur professionellen Gestaltung ergebnisoffener Prozesse	427
36.1.5	Förderung sich selbst organisierender Netzwerke	427
36.1.6	Starre hierarchische Strukturen haben ausgedient	428
36.1.7	Kollaboration statt Konkurrenz	428
36.1.8	Persönliches Coaching	428
36.1.9	Motivation durch Autonomie und Wertschätzung	428
36.1.10	Soziale Verantwortung	428
36.1.11	Ganzheitlicher Ansatz	429
36.2	Vier Schritte zum modernen Leadership der Zukunft	429
36.2.1	Schritt 1: Aus Management wird Leadership	429
36.2.2	Schritt 2: Neue Führungsaufgaben als Teil der neuen Unternehmensstrategie	429
36.2.3	Schritt 3: Umsetzung des werteorientierten Leadershipansatzes	430
36.2.4	Schritt 4: Stetige Verbesserungen	430
36.3	Fallstudie: Leadership-Exzellenz bei SAP mit strategischem Partner	430
	Literatur	433
37	Wandel und neue Kompetenzanforderungen im Qualitätsmanagement	435
	Marc Helmold, Torsten Laub und Tracy Dathe	
37.1	Wandel im QM	435
37.2	Kompetenzanforderungen im QM	436
37.2.1	Persönliche Kompetenzen	436
37.2.2	Soziale Kompetenzen	436

37.2.3	Fachliche Kompetenzen	436
37.2.4	Methoden Kompetenzen	437
37.2.5	Weitere Kompetenzen	438
37.3	Emotionale Intelligenz	439
37.3.1	Begriffsdefinition: Emotionale Intelligenz.	439
37.3.2	Vorteile der Emotionalen Intelligenz	440
37.4	Fallstudie: Führung in der Toyota Motor Corporation.	441
	Literatur.	443
38	Transformation und Change Management als Zukunftstreiber im Qualitätsmanagement.	445
	Marc Helmold	
38.1	Transformation und Wandel im QM.	445
38.2	Definition Change Management.	446
38.3	8-Phasen-Modell von Kotter	447
38.3.1	Change Management in acht Schritten	447
38.3.2	Schritt 1: Entwicklung eines Gefühls der Dringlichkeit	448
38.3.3	Schritt 2: Erstellung der Führungskoalition.	448
38.3.4	Schritt 3: Eine Vision des Wandels entwickeln	449
38.3.5	Schritt 4: Die Vision des Wandels kommunizieren	449
38.3.6	Schritt 5: Hindernisse aus dem Weg räumen	449
38.3.7	Schritt 6: Kurzfristige Ziele festsetzen.	450
38.3.8	Schritt 7: Erfolge konsolidieren und weitere Veränderungen ableiten	450
38.3.9	Schritt 8: Veränderungen in der Unternehmenskultur verankern	450
38.4	Persönlichkeiten im Change Management.	451
38.4.1	Visionäre und Missionare.	451
38.4.2	Pioniere	451
38.4.3	Aktive Unterstützer	452
38.4.4	Opportunisten.	452
38.4.5	Abwartende	452
38.4.6	Untergrundkämpfer	452
38.4.7	Offene Widerständler.	453
38.4.8	Emigranten.	454
38.5	Umgang mit Widerstand.	455
38.5.1	Erste Strategie: Interne Stakeholdergruppen analysieren	455
38.5.2	Zweite Strategie: Die Hintergründe des Projekts erklären	455
38.5.3	Dritte Strategie: Mit Opponenten richtig umgehen	455
38.5.4	Vierte Strategie: Gutes bewahren und weiterentwickeln	456
38.5.5	Fünfte Strategie: Das Tal der Tränen bewusstmachen	456

38.5.6	Sechste Strategie: Individuell informieren.....	456
38.6	Fallstudie: Change und Management und New Work bei der Deutschen Telekom	457
	Literatur.....	457
39	Qualitätsmanagement als Impulsgeber für die langfristige Sicherung von Wettbewerbsvorteilen	459
	Marc Helmold	
39.1	Langfristige Sicherung von Wettbewerbsvorteilen durch QM.....	459
39.2	Vorsprung durch ein integratives QM entlang der Wertschöpfungskette	460
39.3	Differenzierung und Wettbewerbsvorteile durch Quality Function Development (QFD).....	461
39.4	Differenzierung durch Qualität als Kernkompetenz nach Kay	461
39.5	Generische Strategien der Kosten- und Qualitätsführerschaft nach Porter.....	462
39.6	Blue-Ocean-Strategie unter Berücksichtigung von innovativen Qualitätskonzepten.....	463
39.7	Fallstudie: Die erfolgreiche Blue-Ocean-Strategie und Qualitätsführerschaft von Apple.....	465
	Literatur.....	467
40	Ausblick und Trends im Qualitätsmanagement	469
	Marc Helmold, Bernd Flashar, Jürgen Fritz, Tracy Dathe und Torsten Laub	
40.1	Trend 1: Wandel als Impulsgeber für das QM der Zukunft.....	469
40.2	Trend 2: Globalisierung im QM.....	469
40.3	Trend 3: Einsatz agiler Tools im QM.....	470
40.4	Trend 4: QM entlang der gesamten Wertschöpfungskette	471
40.5	Trend 5: QM als Treiber für Nachhaltigkeit, CSR und ESG	471
40.6	Trend 6: Digitales QM in virtuellen und digitalen Fabriken	472
40.7	Trend 7: Kundenzentrierung als Schlüsselaufgabe im QM	472
40.8	Trend 8: Ausweitung der Kompetenzen im QM zum Problemlöser.....	473
40.9	Trend 9: Verstärkter Einsatz von Mixed, Augmented und Virtual Reality Tools im QM.....	474
40.10	Trend 10: Cybersicherheit und Normen als wichtige Teilaufgabe des QM	474
	Literatur.....	475

Über die Autoren



Prof. Dr. Marc Helmold (M.B.A.) ist Professor für Allgemeine BWL, Strategisches Management, Produktion, Qualität, Performance Management und internationale Verhandlungen an der IU Internationale Hochschule am Campus Berlin. Davor war er in unterschiedlichen leitenden Funktionen und als Geschäftsführer bei führenden Herstellern in der Automobil- und Bahnindustrie tätig. Neben seiner Professur berät er Unternehmen im Bereich Qualität, Lean Management Markteintritt, Innovationen, Produktideen und dem internationalen Unternehmensaufbau.



Torsten Laub leitet die Hamburger Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Qualität e. V. Das einzigartige Netzwerk der DGQ vereint über 6000 Qualitätsexperten in mehr als 4000 Unternehmen aller Größen und Branchen. Davor verantwortete er die Kommunikation und das Innovationsmanagement eines großen Prüf- und Zertifizierungsunternehmens und ist nebenberuflich Lehrbeauftragter an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg. Als studierter Kommunikationswissenschaftler (Technische Universität Dresden) hat er einen besonderen Blick auf die Rolle und Wahrnehmung des Qualitätsmanagements innerhalb von Organisationen und das Zusammenspiel verschiedener Unternehmensfunktionen.



Bernd Flashar ist Senior Vice President Quality, Safety, Health and Environment bei einem großen Maschinenbauhersteller in Deutschland. Seit nahezu 30 Jahren ist er in Führungsverantwortung im Bereich Qualitätsmanagement, angefangen bei einem Kleinunternehmen mit 90 Mitarbeitern bis zu einer Unternehmensgröße von 27.000 Mitarbeitern mit der Betreuung von 17 globalen Standorten im Bereich des Qualitätsmanagements. Nach seinem Studium des allgemeinen Maschinenbaus hat er sich kontinuierlich im Bereich Qualitätsmanagement fortgebildet und ist Six Sigma Champion und EFQM Assessor. Eine strategische Entwicklung des Unternehmens und die Arbeit in verschiedenen Gremien gehören ebenfalls zu seinem Aufgabengebiet.



Dr.-Ing. Jürgen Fritz ist Abteilungsleiter in der Luft- und Raumfahrtbranche. Er hat über 15 Jahre internationale Führungserfahrung und verantwortete dabei unter anderem die Entwicklung hochinnovativer Sensoren für die Konsumelektronik, die Kundenqualität in einem Werk für mechanische und elektronische Produkte, das Qualitätsmanagement einer Business Unit für Verbrennungsmotoren, die Entwicklung und Anwendung von Qualitätsstandards und -methoden weltweit sowie die Transformation von Organisationen. Sein Wissen teilt er durch Lehraufträge, Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, als Buchautor und bei internationalen Konferenzen.



Prof. Dr. Tracy Dathe lehrt Business Management an der Hochschule Macromedia am Campus Berlin. Sie ist eine erfahrene Finanzexpertin und Hochschuldozentin auf dem Gebiet der multinationalen produzierenden KMUs. Als CFO eines multinationalen mittelständischen Automobilzulieferers war sie für die kaufmännische Gesamtleitung im deutschen Headquarter sowie für die Tochtergesellschaften in China, Frankreich, Italien, Schweden, Tschechien, der Türkei sowie in den USA verantwortlich. Heute unterstützt sie mittelständische Betriebe als Unternehmensberaterin und beschäftigt sich v. a. in den Forschungsgebieten Nachhaltigkeitsmanagement und interkulturelle Kommunikation.

Abkürzungsverzeichnis

AAA	American Arbitration Association
AR	Augmented Reality
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Customers
BME	Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik
BMS	Business Management System
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
CIC	Corporate Innovation Center
CSR	Corporate Social Responsibility, gesellschaftliche Unternehmensverantwortung
CISG	United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods
CoPQe	Cost of Poor Quality external
CoPQi	Cost of Poor Quality internal
CP	Control Plan (Kontrollplan)
D-FMEA	Design-Fehlermöglichkeiten und Einfluss-Analyse
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität
DIN	Deutsches Institut für Normung
EFQM	European Foundation for Quality Management
EMPB	Erstmusterprüfbericht
EN	Europäische Norm
ESG	Environmental Social Governance (Bewertungsansatz für unternehmerische soziale Ziele)
EUR	Euro
FAIR	First Article Inspection Report
FPY	First Pass Yield
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GRI	Global Reporting Initiative, ein Standardsetter für die Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten

HMD	Head Mounted Display
HS	Harmonized Structure
ICC	International Chamber of Industry and Commerce
IDC	International Data Corporation
IEC	International Electrotechnical Commission
IFM	Institut für Mittelstandsforschung
IHK	Industrie- und Handelskammer
IMS	Integriertes Managementsystem (Engl. Integrated Management System)
IoT	Internet of Things
IPO	International Procurement Organisation
ISO	International Standardization Organisation
IUBH	International University Bad Honnef
JIT	Just in Time
JV	Joint Venture
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
LLK	Lieferantenlenkungsreis
LPA	Layered Process Audits
LPC	Layered Process Confirmation
MEP	Margin Enhancement Plan
MO360	Mercedes-Benz Cars Operations 360
MSS	Managementsystem-Standard (Engl. Management System Standard)
NGO	Non-Government Organization
NLP	Natural Language Processing
NPO	Non-Profit Organization
OPM	Operatives Prozessmanagement
PESTEL	Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal Aspects
P-FMEA	Prozess-Fehlermöglichkeiten und Einfluss-Analyse
QFD	Quality Function Deployment
QKL	Qualität, Kosten, Logistik
QKLT	Qualität, Kosten, Logistik, Technik
QM	Qualitätsmanagement
ROP	Risks and Opportunities
RPZ	Risikoprioritätszahl
SASB	Sustainability Accounting Standards Board
SaaS	Software as a Service
SCM	Supply Chain Management
SOI	Standard Operating Instruction
SPM	Strategisches Prozessmanagement
SWOT	Stärken-Schwächen-Analyse
TIMWOOD	7 Verschwendungsarten
TPS	Toyota Production System
TQM	Total Quality Management

UN	United Nations
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VMI	Vendor Managed Inventory
VO	Virtuelle Organisation
VR	Virtual Reality
VRF	Value Reporting Foundation
WFOE	Wholly Foreign Owned Enterprise
XR	Extended Reality
3R	Retention, Related Sales und Referrals
5S	Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke
7P	Product, Price, Place, Promotion, Physical Evidence, People, Process
8P	Product, Price, Place, Promotion, Physical Evidence, People, Process, Planet

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	PDCA-Zyklus	4
Abb. 1.2	Q-K-L plus Alpha	7
Abb. 1.3	Fit, Form, Function	8
Abb. 1.4	Qualitätsmerkmale und Kundenzufriedenheit	9
Abb. 2.1	Total Quality Management (TQM)	17
Abb. 2.2	Erfolgsfaktoren im Qualitätsmanagement	24
Abb. 4.1	Kundenanforderungen und Kundenzufriedenheit	41
Abb. 4.2	Wertschöpfung und Verschwendung	43
Abb. 4.3	Konzentration auf Wertschöpfung und Eliminierung von Verschwendung	43
Abb. 4.4	Wertschöpfungsnetzwerke	45
Abb. 5.1	Dokumenttypen für das Organisationsmanagement	49
Abb. 5.2	Konzept integrierter Managementsysteme	51
Abb. 5.3	Vorteile integrierter Managementsysteme	52
Abb. 5.4	Wesentliche Schritte für die Einführung von integrierten Managementsystemen	53
Abb. 5.5	Gleichwertige Behandlung von Normanforderungen und weiteren Anforderungen durch ein Business Management System (BMS). (Quelle: in Anlehnung an Fritz 2022)	54
Abb. 6.1	EFQM-Modell	58
Abb. 6.2	EFQM-Veränderungen ab 2019	61
Abb. 7.1	Der historische Wandel der Industrie von der Mechanisierung über die Elektrifizierung und Computerisierung hin zur Vernetzung in der Industrie 4.0	66
Abb. 7.2	Die wesentlichen Ebenen einer Industrie-4.0-Architektur	67
Abb. 7.3	Elemente, Techniken und Methoden für die Umsetzung von Industrie 4.0	68
Abb. 7.4	Einfluss von Industrie 4.0 auf die Produktivität und Profitabilität von Unternehmen nach (MPI 2020)	69

Abb. 7.5	Verbesserung der erfolgreichen Greifrate von Robotern durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz.	71
Abb. 7.6	Nutzenfelder durch die Anwendung von Industrie 4.0.	73
Abb. 7.7	Kriterien für Datenqualität und deren Beschreibung	74
Abb. 7.8	Nutzen durch Industrie 4.0 in Qualitätsbereichen	75
Abb. 8.1	Risikomanagement	88
Abb. 8.2	Hoshin-Kanri X-Matrix	89
Abb. 8.3	Darstellung X-Matrix für Gesamtunternehmen	91
Abb. 8.4	Darstellung X-Matrix für Q-Abteilung	92
Abb. 9.1	Wertschöpfung und Verschwendung	96
Abb. 9.2	Verschwendung muss verringert und eliminiert werden	97
Abb. 9.3	Wertschöpfungskette nach Porter	98
Abb. 9.4	Wertschöpfungskette nach Slack	99
Abb. 9.5	Input-Transformation-Output-Modell	100
Abb. 9.6	Ishikawa-Diagramm zur Identifizierung von Verschwendung	101
Abb. 9.7	Beispiel eines Ishikawa-Diagramms mit Verschwendung und Wertschöpfung	101
Abb. 9.8	Sieben Verschwendungsarten (TIMWOOD)	102
Abb. 9.9	Verschwendung durch Transport	103
Abb. 9.10	Verschwendung durch Bestände.	104
Abb. 9.11	Verschwendung durch Bewegungen.	105
Abb. 9.12	Verschwendung durch Wartezeiten	105
Abb. 9.13	Verschwendung durch Überproduktion	107
Abb. 9.14	Verschwendung durch Überarbeitung	107
Abb. 9.15	Verschwendung durch Defekte und Mängel	108
Abb. 9.16	Checkliste zur Identifizierung von Verschwendung.	109
Abb. 9.17	5S-Konzept.	110
Abb. 10.1	Qualität als Wertetreiber im Unternehmen.	120
Abb. 10.2	St. Galler-Konzept Integriertes Qualitätsmanagement.	121
Abb. 11.1	Übersicht der Systeme der erweiterten Realität	124
Abb. 11.2	Eine sehr bekannte Anwendung für Augmented Reality ist das Spiel „Pokemon Go“.	125
Abb. 11.3	AR in Google Maps hilft bei der Orientierung.	126
Abb. 11.4	Augmented Reality erlaubt es, falsch verbaute oder fehlende Bauteile zu visualisieren, Informationen zu Aufbau und Funktion zu erhalten oder Montagehinweise zu geben	130
Abb. 11.5	Nutzen von XR im Qualitätsmanagement	131
Abb. 12.1	Agiles Unternehmen.	134
Abb. 13.1	Die 4-Stufen-CSR-Pyramide nach Caroll. (In Anlehnung an Carroll (Helmold et al., 2020))	142
Abb. 13.2	Das Drei-Säulen-Modell („Tripple-Bottom-Line“) nach Elkington. (In Anlehnung an Elkington (1998))	145