



Leseprobe

Robert Schmitt, Tilo Pfeifer

Qualitätsmanagement

Strategien – Methoden – Techniken

ISBN (Buch): 978-3-446-43432-5

ISBN (E-Book): 978-3-446-44082-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43432-5>

sowie im Buchhandel.

## 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
<b>1 Qualitätsmanagement – Grundlage erfolgreicher Unternehmensführung .....</b>	<b>1</b>
Literatur .....	11
<b>Teil A Grundlegende Ansätze des Qualitätsmanagements .....</b>	<b>13</b>
<b>2 Entwicklung des Qualitätsmanagements.....</b>	<b>17</b>
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
<b>3 TQM als Philosophie des unternehmerischen QM.....</b>	<b>43</b>
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
<b>4 Qualitätsgetriebene Verbesserungsprogramme .....</b>	<b>63</b>
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

<b>5</b>	<b>Perceived Quality</b> .....	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
<b>6</b>	<b>Unternehmerisches Qualitätsmanagement</b> .....	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
<b>Teil B</b>	<b>Vorgehensweisen zur Steigerung von Qualität – Ansätze aus den Perspektiven der Kunden, der Führung und des Betriebs</b> .....	129
<b>7</b>	<b>Kundenperspektive</b> .....	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
<b>8 Führungsperspektive.....</b>	<b>279</b>
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
<b>9</b>	<b>Betriebsperspektive.....</b>	<b>397</b>
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

9.5.4 Wertorientiertes Beschwerdemanagement.....	449
9.5.5 Zusammenfassung und Fazit .....	449
9.6 Energie- und Ressourceneffizienz.....	450
9.6.1 Motivation für Effizienzsteigerungen .....	450
9.6.2 Relevante Produktionsfaktoren.....	452
9.6.3 Herausforderungen des Energiemanagements.....	453
9.6.4 Gestaltung eines EnMS und Integration in bestehende Managementsysteme .....	454
9.6.4.1 Führungsprozesse.....	455
9.6.4.2 Kernprozesse .....	459
9.6.4.3 Unterstützungsprozesse.....	463
9.6.4.4 Inhaltliche Entsprechung internationaler Normen.....	463
Literatur .....	466

**Teil C Legal Quality Management.....471**

**10 Legal Quality Management –  
rechtliche Anforderungen an das Qualitätsmanagement..... 473**

10.1 Das Aachener Qualitätsmanagement Modell und die Aufnahme rechtlicher Anforderungen.....	474
10.2 Produktverantwortung .....	475
10.3 Quality Forward Chain .....	477
10.3.1 Konstruktion und Entwicklung.....	477
10.4 Anforderungen des Produktsicherheitsgesetzes.....	483
10.4.1 Abgrenzung zum ProdHaftG.....	484
10.4.2 Geltungsbereich .....	484
10.4.3 Hauptanwendungsfall .....	484
10.4.4 Adressaten des ProdSG .....	485
10.4.5 Pflichten aus dem ProdSG.....	485
10.4.5.1 Harmonisierter Produktbereich .....	486
10.4.5.2 Nicht harmonisierter Produktbereich.....	488
10.4.5.3 Verwendungszweck und vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	488

10.4.6	Befugnisse der Behörden .....	490
10.4.6.1	Material Compliance – RoHS, REACH, ElektroStoffV und das EVPG (Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz) .....	490
10.5	Produkthaftung: Der Stand von Wissenschaft und Technik als Herausforderung für die Entwicklung.....	492
10.5.1	Versicherungsrecht und Erprobungsklausel in der Entwicklung.....	494
10.5.2	Produktion .....	495
10.5.3	Vertrieb.....	497
10.6	Quality Backward Chain .....	497
10.6.1	Reklamationsmanagement und Marktüberwachung.....	497
10.6.2	Informationsquellen der Markt- und Produktbeobachtung.....	501
10.6.3	Reaktionspflicht des Herstellers.....	502
10.6.4	Anforderungen aus dem EU-Produktsicherheitsrecht.....	504
10.6.5	Umfang und Grenzen der Beobachtungspflicht .....	505
	Literatur.....	507
<b>Teil D</b>	<b>Toolbox</b> .....	<b>509</b>
<b>11</b>	<b>Toolbox – Methoden des Qualitätsmanagements</b> .....	<b>511</b>
11.1	5S-Methode .....	514
11.2	7Q-7M-7K.....	516
11.2.1	Fehlersammelliste .....	517
11.2.2	Histogramm .....	518
11.2.3	Qualitätsregelkarte.....	519
11.2.4	Pareto-Diagramm.....	520
11.2.5	Korrelationsdiagramm.....	521
11.2.6	Ursache-Wirkungs-Diagramm .....	522
11.2.7	Ablaufdiagramm .....	523
11.2.8	Relationendiagramm .....	524
11.2.9	Affinitätsdiagramm .....	525
11.2.10	Portfolio .....	526
11.2.11	Matrixdiagramm .....	527

11.2.12	Baumdiagramm.....	528
11.2.13	Netzplan.....	528
11.2.14	Problem-Entscheidungs-Plan.....	530
11.2.15	Mind-Mapping.....	530
11.2.16	Brainstorming.....	531
11.2.17	Morphologischer Kasten.....	532
11.2.18	Progressive Abstraktion.....	533
11.2.19	6-Hüte-Denken.....	534
11.2.20	Reizwortanalyse.....	535
11.2.21	Methode 635.....	536
11.3	8D-Methode.....	537
11.4	Advanced Product Quality Planning (APQP).....	538
11.5	Balanced Scorecard (BSC).....	541
11.6	BigPicture des Aachener Qualitätsmanagement Modells.....	544
11.7	Conjoint-Analyse.....	546
11.8	Critical to Quality (CtQ).....	548
11.9	Data Mining.....	551
11.10	Design Review.....	553
11.11	Design Review Based on Failure Mode (DRBFM).....	556
11.12	Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA).....	559
11.13	Fehlerbaumanalyse.....	566
11.14	Isochronendiagramm.....	568
11.15	Kano-Modell.....	570
11.16	Kansei-Engineering.....	573
11.17	Moderation.....	575
11.18	Overall Equipment Effectiveness (OEE) oder Gesamtanlageneffektivität (GAE).....	577
11.19	Poka Yoke.....	579

11.20	Prozess-Struktur-Matrix (PSM).....	580
11.21	Prozesswirkungsgrad .....	583
11.22	Quality Function Deployment (QFD).....	585
11.23	Quality Gates.....	588
11.24	Supplier Input Process Output Customer (SIPOC) .....	594
11.25	Statistische Versuchsmethodik (SVM).....	597
11.26	SWOT-Analyse.....	601
11.27	Taguchi-Verlustfunktion .....	604
11.28	Target Costing .....	607
11.29	TRIZ.....	609
11.30	Weibull-Analyse .....	612
11.31	Wertstrommethode.....	614
11.32	Wertstrommethode für Energie- und Ressourceneffizienz (REEF) .....	618
	Literatur .....	622
	Stichwortverzeichnis.....	629

# 6

## Unternehmerisches Qualitätsmanagement



Die Definition sowie das Verständnis von Qualität und damit auch des Qualitätsmanagements unterliegen einer Dynamik, welche durch den stetigen gesellschaftlichen und unternehmerischen Wandel bestimmt wird. Dabei wandelte sich der Begriff „Qualität“ von einer vermeintlich intrinsischen, dem Produkt „an sich“ zuzuordnenden Eigenschaft über die Jahre. Er spiegelt heute vielmehr die Erfüllung der Erwartungen unterschiedlicher Gruppen wider, die in die Herstellung, den Vertrieb oder den Verbrauch eines Produktes involviert sind, oder ein besonderes Interesse an dem Unternehmen und seiner Entwicklung haben. Ebenso wie die Definition und das Verständnis von Qualität einem Wandel unterworfen sind, bestimmen die sich ändernden Paradigmen der Produktion in den Unternehmen die Erwartungen an ein leistungsfähiges Qualitätsmanagement. Die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Verbesserungs- und Veränderungsprogramme zielen darauf ab, den sich ändernden Qualitätsanforderungen gerecht zu werden, Qualitätsdefizite aufzudecken und diese zu beseitigen. Dabei bauen noch immer zahlreiche Programme auf einem tradierten Qualitätsverständnis auf, welches in erster Linie durch die einschlägigen Normen zum Qualitätsmanagement geprägt ist. Derartige Programme weisen zwar eine hohe Prozessorientierung auf, sind aber nicht in der Lage, die dynamische Entwicklung von Unternehmen bzw. ihrer Marktumfelder nachzuvollziehen.

## 6.1 Das unternehmerische Qualitätsverständnis

Akzeptiert man die normative Definition von Qualität als den „... Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt“ [DIN05], so beschreibt nach diesem Verständnis Qualität die

Übereinstimmung der erbrachten, vorliegenden Ist-Leistung, die sich in den gelieferten Produkten oder Dienstleistungen des Unternehmens ausdrückt, mit einer von den Kunden erwarteten Soll-Leistung. Diese findet ihren Ausdruck in den Marktforderungen, in denen alle Forderungen potenzieller Kunden ebenso wie legislative oder normative Forderungen oder die Interessen anderer Stakeholder kumuliert erfasst werden (Abbildung 6-1).

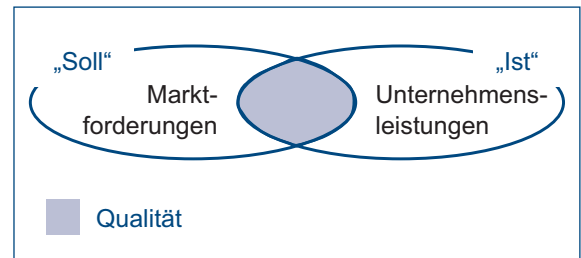


Abbildung 6-1 Das klassische Qualitätsverständnis

In der unternehmerischen Praxis ist damit zwar die Grundlage einer auf den Kunden ausgerichteten Bewertung von Qualität gelegt, Handlungsempfehlungen zur Erhöhung des Überdeckungsgrades werden jedoch keine gegeben.

Dieses Phänomen resultiert aus der in Abbildung 6-1 skizzierten, modellhaft dargestellten Verständnisgrundlage, nach der normativ geprägte Qualitätsmodelle in ihrem Wesen Bewertungs- bzw. Darlegungsmodellen entsprechen, die auf die Belange eines auf Qualität ausgerichteten Managementsystems ausgelegt sind. Gemäß ihrem Wesen postulieren diese Modelle zwar die Maximierung der Überdeckung von Marktforderungen und Unternehmensleistungen, ohne jedoch konkrete Anhaltspunkte zu geben oder Handlungsoptionen aufzuzeigen.

In der unternehmerischen Praxis erweist sich damit ein Qualitätsverständnis, das auf eine einzige Spannungsachse mit den Dimensionen Marktforderungen und Unternehmensleistungen reduziert

ist, als unzureichend. Zum einen drückt sich dieser Sachverhalt durch häufig mangelhafte Umsetzung der darauf aufbauenden Programme und in Problemen der industriellen Zielsetzung aus. Zum anderen zeigt die Realität, dass Unternehmen – speziell in Hochlohnländern – vom Markt verdrängt werden, obwohl sie nach klassischem Verständnis qualitativ hochwertige Produkte geliefert und effektive sowie effiziente Prozesse etabliert haben.



Ein Beispiel stellt die Fotografie in Deutschland dar. Bis in die 1960er und 1970er Jahre hinein galten die in Deutschland hergestellten Kameras mit ihren optischen Systemen als technologisch führend. Eine Abkehr der Kunden von diesen Geräten begann, als japanische Hersteller in ihre Kameras elektronische Funktionen integrierten, die eine drastische Vereinfachung in der Handhabung und eine höhere Ausbeute in Form einer größeren Anzahl gelungener Aufnahmen auf dem teuren Trägermedium des Silberchemie-basierten Films brachten. Offenbar lag es den Nutzern mehr am Herzen, spontaner und schneller Abbilder ihrer Erinnerungen zu schaffen und konservieren zu können, als mit einer Vielzahl von Einstellmöglichkeiten eine „technisch perfekte“ Fotografie zu erhalten. Eine ähnliche Krise durchlebten bezeichnender Weise ab Ende der 1990er Jahre dann die Hersteller der „analogen“ Filme mit dem Aufkommen der „digitalen“ Fotografie. Nur eine Minderheit der Kunden interessierte sich offensichtlich für die Feinheiten der Chemie des Trägermaterials und seiner Bearbeitung in den Laboratorien, um ein hoch aufgelöstes und „farbneutrales“ Bild zu erhalten.

Vielmehr erfüllen für die Mehrheit der Nutzer digitaler Kameras, das unmittelbare Überprüfen der Aufnahme und die einfache und kostengünstige Speichermöglichkeit der Aufnahmen eher das Bedürfnis, jederzeit und unmittelbar Situationen dokumentieren und archivieren zu können. Die weitere Bearbeitung und „Individualisierung des Bildes“ kann mit relativ einfachen Mitteln auf dem heimischen Rechner oder gar dem Smartphone erfolgen – mit weit mehr Möglichkeiten als es die klassischen Filme zuließen. Die Herausforderung für die Unternehmen bestand also darin, zu erkennen, dass ihre Kunden überwiegend keine besseren Fotografen werden wollten, die immer ausgefeiltere Geräte benötigen, sondern jede geeignete Technik nutzen wollten, um Lebenssituationen einzufangen, zu konservieren und für andere miterlebbar zu machen. Die dazu benötigten neuen Technologien erforderten zugleich neue Kernkompetenzen der Unternehmen wie z.B. die der Miniaturisierung mechatronischer Systeme – und diese waren nicht mit den bestehenden Strukturen vereinbar und überforderten manche, insbesondere mittelständische, Unternehmen in technologischer oder finanzieller Hinsicht.

Offensichtlich ist ein Handeln nach einem Bewertungs- und Darlegungsmodell, wie es in der Normung Eingang gefunden hat, in der unternehmerischen Praxis nicht ausreichend, um zwingend zu wirtschaftlichem und damit unternehmerischem Erfolg zu führen. Fragen nach der Marktrelevanz, den Erwartungen der Kunden und ihre Preisbereitschaft werden in den Normen und anderen Stan-

dards nur unzureichend abgebildet. Oder sie werden, insbesondere von technologisch führenden Unternehmen, im Sinne eines auszubalancierenden Verhältnisses des „*technology push*“ gegenüber dem „*market pull*“ systematisch unterschätzt.

In der unternehmerischen Praxis stellt sich also die Frage: Wie kann der oben skizzierte Qualitätsbegriff ausgestaltet werden, um bei der Festlegung der Balance von Unternehmensleistung und Marktforderungen als Entscheidungshilfe zu dienen?

Ein Grund für die scheinbare Widersprüchlichkeit bzw. Unvereinbarkeit zwischen der normativverallgemeinerten und der spezifischen Umsetzung in einem Unternehmen resultiert vor allem aus dem Fehlen eines Gestaltungsrahmens, der die Erbringung von Unternehmensleistungen beschreibt und dafür Handlungshinweise gibt. Es fehlt dazu eine Beschreibungsform, in der die tatsächlichen Unternehmensleistungen dargestellt, gemessen und mit den Forderungen des Marktes verglichen werden.

Für den hier verfolgten Ansatz sind zunächst die Unternehmen genauer zu betrachten. Jede Unternehmung ist darauf gegründet, bestimmte Ziele zu erreichen, die sich an den Anforderungen des spezifischen Zielmarktes orientieren. Diese Ziele sollen durch den ökonomischen Einsatz von entsprechenden Mitteln und Ressourcen erreicht werden. Die Ergebnisse dieser Aktivitäten werden im Kontext dieses Buches als Unternehmensleistung bezeichnet. Im Gegensatz zu dem bilanziell geprägten Verständnis von Unternehmensleistungen, werden sie hier als die Summe aller Produkte, Leistungen und Dienste verstanden, die am Markt angeboten und dort abgesetzt werden.

Unternehmensleistungen werden also immer im Spannungsfeld „Unternehmensausrichtung – Marktforderung – Unternehmensfähigkeiten“ erbracht. Somit bedarf es im Unternehmen einer Berücksichtigung von Entwicklungen und Maßnahmen, welche die *Ausrichtung* des Unternehmens und damit unternehmerische Aspekte (z.B.

Strategien, Ziele, Werte) betreffen, sowie solchen, die auf die *Fähigkeiten* des Unternehmens und daher auf ressourcenbezogene Faktoren – z.B. Betriebsmittel, Infrastruktur, Mitarbeiter – abzielen. Die Ausgestaltung dieser beiden Bereiche ist in der betrieblichen Praxis allerdings nicht zwangsläufig deckungsgleich, sondern kann sich erheblich unterscheiden. Die Unternehmensleistungen repräsentieren also weder allein die unternehmerische Absicht noch die potenziellen Fähigkeiten. Sie lassen sich besser als Überdeckungsgrad zwischen der Unternehmensausrichtung und den Unternehmensfähigkeiten verstehen (Abbildung 6-2).

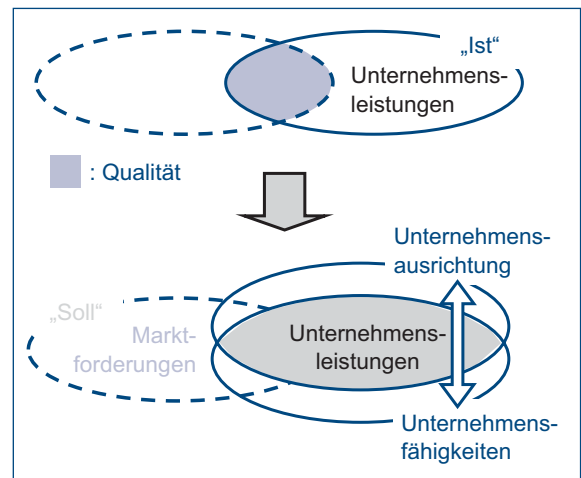


Abbildung 6-2 Das klassische Qualitätsverständnis – um die differenzierte Betrachtung von Unternehmensausrichtung und -fähigkeiten ergänzt ...

Je besser die Unternehmensfähigkeiten auf die Ausrichtung und das Markenversprechen des Unternehmens abgestimmt sind, desto effizienter und wirksamer können die Unternehmensleistungen erbracht werden. Damit wird es zu einer unternehmerischen Aufgabe, redundante oder sich zuwider laufende Entwicklungen zu vermeiden und eine auch zeitlich synchronisierte, möglichst große Übereinstimmung der Unternehmensfähigkeiten

mit der vorgegebenen Unternehmensausrichtung zu erreichen. Erst die resultierende Unternehmensleistung aus der Überdeckung der strategischen Ausrichtung eines Unternehmens mit seinen Fähigkeiten definiert demnach den gegenüber dem Kunden dargestellten, marktbezogenen „Ist“-Zustand. Dieser wird an den Forderungen des Marktes, dem „Soll“-Zustand, gemessen, der einer zeitlichen Veränderung unterworfen ist. Die momentane Übereinstimmung der dargestellten Leistung mit den Marktforderungen stellt in dieser Darstellung die hier so bezeichnete *unternehmerische* Qualität dar (Abbildung 6-3).

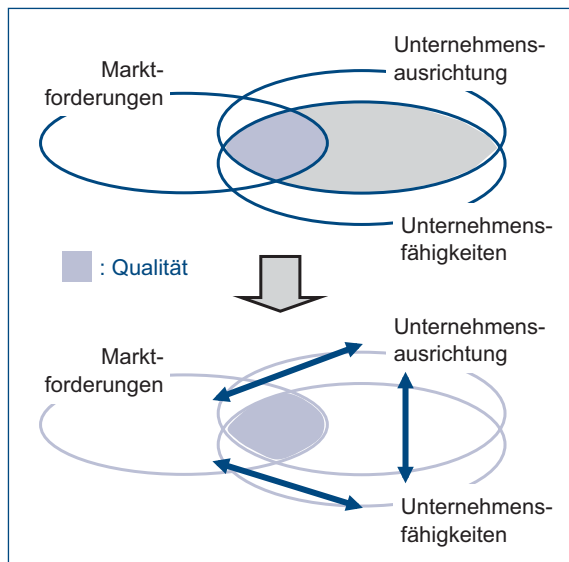


Abbildung 6-3 ... geht in dem Handlungsrahmen für das unternehmerische Qualitätsmanagement auf.

Unternehmerische Qualität kann somit definiert werden als *der momentane Überdeckungsgrad von Marktforderungen, Unternehmensausrichtung und Unternehmensfähigkeiten*.

Qualität im unternehmerischen Sinne bedeutet somit immer die ressourcenoptimale, vor allem profitable Leistungserstellung für eine nachhalti-

ge Absicherung des Unternehmenserfolgs. Dieser von Toyota artikulierte Gedanke der „Vermeidung von Verschwendung“ in allen unternehmerischen Bereichen ist somit eines der grundsätzlichen Elemente erfolgsorientierter Qualitätsbetrachtung, das schließlich auch im Lean Management seine Verankerung findet. Insgesamt führt die Abkehr von einer reduzierten Betrachtung der Qualitätsausprägung auf einer einzigen Spannungsachse, z. B. Unternehmensausrichtung vs. Marktforderungen, durch die differenzierte Betrachtung der Unternehmensleistung zu einem Gestaltungsfeld. Dieses Feld wird durch die Unternehmensausrichtung, die Unternehmensfähigkeiten und die Forderungen des Marktes aufgespannt. In diesem Entscheidungsraum ergeben sich neue unternehmerische Entscheidungsoptionen, die den verschiedenen Spannungsachsen Rechnung tragen.

Die Darstellung und Definition des unternehmerischen Qualitätsverständnisses ermöglichen eine ganzheitliche Betrachtung unternehmensinterner und -übergreifender, qualitätsbezogener Tätigkeiten im Sinne eines TQM. Diese Sichtweise erlaubt die Einnahme unterschiedlicher Perspektiven, die zu einer einfachen Identifikation und Verortung bestehender organisatorischer und betrieblicher Stellhebel und so zu einem Vorgehensmodell zur Ausgestaltung unternehmerischer Qualität führen.

## 6.2 Handlungsoptionen zur Gestaltung unternehmerischer Qualität

Lässt man sich auf das beschriebene, erweiterte Verständnis von Qualität aus Unternehmenssicht ein, bekommt die kontinuierliche Abstimmung, Organisation und Regelung unterschiedlicher Unternehmensbereiche eine zentrale Bedeutung für eine ganzheitliche Gestaltung. Im Spannungsdrei-

eck der Unternehmensausrichtung, der Unternehmensfähigkeiten und der Marktforderungen existieren verschiedene Stellhebel zur Veränderung der unternehmerischen Qualität, deren zielgerichtete Beeinflussung die Aufgabe des Qualitätsmanagements darstellt. Diese lassen sich drei grundsätzlichen Stellhebeln zuordnen:

- Markt & Kundenorientierung
- Unternehmenspositionierung
- Kompetenzentwicklung

Mit ihnen lassen sich für das qualitätsorientierte unternehmerische Handeln im Wesentlichen drei Fälle unterscheiden, die sich auf die Anwendung dieser Stellhebel beziehen, dabei aber jeweils gleichzeitig mindestens zwei Bereiche des Spannungsdreiecks Marktforderungen – Unternehmensausrichtung – Unternehmensfähigkeiten adressieren.

Jedes Spannungsfeld bietet die Chance, Veränderungs- und Verbesserungspotenziale zu erkennen. Versteht man unternehmerisches Handeln als andauernden Problemlösungsprozess, der stetig darauf ausgerichtet wird, die quantifizierte Differenz zwischen einem bekannten Ist- und einem gewünschten Soll-Zustand zu überbrücken, gilt es zunächst, einen Maßstab zu entwickeln, in dem beide Zustände konsistent dargestellt werden können. Folgt man dieser Sichtweise, so ergeben sich für qualitätsorientiert handelnde Unternehmen auf den skizzierten Spannungsachsen drei grundlegende unternehmerische Handlungsoptionen, um den momentanen Überdeckungsgrad von Marktforderungen, Unternehmensausrichtung und Unternehmensfähigkeiten zu maximieren. Die im Folgenden beschriebenen Stellhebel unterscheiden sich jeweils durch die Fixierung eines der drei Handlungsfelder (Marktforderung, Unternehmensausrichtung, Unternehmensfähigkeiten). Dieses vereinfachte Vorgehen dient hier lediglich der Verdeutlichung und modellhaften Herleitung der Handlungsalternativen. In der praktischen Anwendung kommt es zu Mischformen.



In Bezug auf die Kundenorientierung (pointiert: „Sollen“) kann die Einführung eines völlig neuen Produkttypus seitens der Firma Apple mit dem elektronischen Organizer Newton gelten. Die Unternehmensfähigkeiten („Können“) waren bei der Einführung des Produktes in guter Übereinstimmung mit der Unternehmensausrichtung („Wollen“). Und tatsächlich wartete das Produkt mit völlig neuen Eigenschaften auf, z. B. der Schriftenerkennung als Basis einer nachgebildeten natürlichen Kommunikation, aber auch der Möglichkeit der datentechnischen Synchronisation von Terminplaner und persönlichem Telefonbuch und anderer, bis dahin unbekannter Möglichkeiten. Apple war sehr wohl in der Lage, Newton entsprechend der Ankündigungen technisch zu entwickeln und zu fertigen. Allerdings war die überwiegende Anzahl der Anwender nicht bereit oder in der Lage, diese neuartigen, ungewohnten Eigenschaften auch tatsächlich zu nutzen, da die informationstechnische Infrastruktur aufgrund rivalisierender Betriebssysteme mit jeweils spezifischer Funktionalität und fehlender Standards nicht flächendeckend zur Verfügung stand. Das Unternehmensversprechen und die Fähigkeiten entsprachen also trotz ihres inhärenten guten Überdeckungsgrades nicht den Marktanforderungen und waren somit nur begrenzt kundenorientiert (Abbildung 6-4). Tatsächlich begründete der Newton jedoch letztendlich die neue Produktklasse der „personal digital assistants (PDA)“, denen jedoch erst die einfachere Handhabung und der „Ein-Knopf“-Synchronisationsmechanismus des Mitbewerbers Palm zu einem Durchbruch verhalfen.

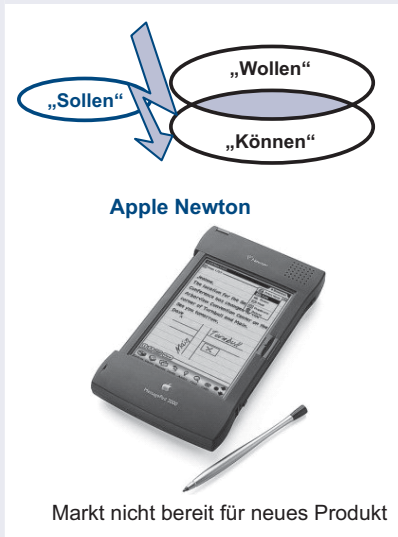


Abbildung 6-4 Herausforderung: Identifizierung und Wecken latenter Marktbedürfnisse

Die Funktionalität findet sich heute – zumindest in ganz wesentlicher Ausprägung – praktisch in jedem Smartphone.

Auch der Fokus der Unternehmensausrichtung kann in dem skizzierten Spannungsfeld dargestellt werden, da mit einem Wechsel der Unternehmensausrichtung im extremen Fall auch ein Wechsel der Markenidentität und des Markenversprechens verbunden sein kann. Dies war z. B. bei Mannesmann der Fall. Über viele Jahre war die Markenidentität als metallische Halbzeuge produzierendes Unternehmen auf einer der Kernkompetenzen, dem Herstellen von qualitativ hochwertigen, nahtlosen Rohren, gegründet. Mit Aufkommen der digitalen Telekommunikation baute im Zuge der Ausschreibungen zur Errichtung eines digitalen Kommunikationsnetzwerks das Unternehmen eine eigene Marke D2 als Betreiber auf.



Abbildung 6-5 Herausforderung: Strategische Neuausrichtung

Nach dem Willen der damaligen Unternehmensführung wurde die Identität eines metallverarbeitenden Unternehmens der „old economy“ in die eines, den sogenannten „neuen Technologien“ zugewandten, Telekommunikationsdienstleisters transformiert. Diese bewusste Neuausrichtung führte kurzzeitig zu einem Gap zwischen der Unternehmensausrichtung auf der einen Seite und den Kundenforderungen des metallverarbeitenden Sektors und den an die Forderungen angepassten Unternehmensfähigkeiten auf der anderen Seite. Diese Situation bedeutete für Mannesmann, dass für diesen Typ von Kommunikationsleistungen sowohl ein neuer Markt gefunden und erschlossen, aber auch anschließend völlig neue, dem Unternehmen bislang unbekannte Fähigkeiten erworben werden mussten (Abbildung 6-5).

Es ist davon auszugehen, dass die Konzernführung von Mannesmann diese Ausrichtung auf einen neuen Markt erst nach intensiven Untersuchungen und Studien des Telekommunikationsmarktes beschlossen hat, sodass die Anpassung der Unternehmensausrichtung an den neuen Markt zumindest in den grundlegenden Fragestellung sehr schnell vollzogen werden konnte. Aus dieser Situation ergab sich ein neuer Gap zwischen den Marktforderungen des Telekommunikationssektors und der daran angepassten Unternehmensausrichtung auf der einen Seite und den Unternehmensfähigkeiten, die sich an den alten, metallverarbeitenden Märkten orientierten, auf der anderen Seite. Dieser Gap konnte durch verschiedene kompetenzstärkende Maßnahmen (Unternehmenszukäufe, Technologieimporte, Schulungen, Neueinstellungen, ...) geschlossen werden. Letztendlich war das Unternehmen im neuen Markt so erfolgreich, dass es nach deutlicher Steigerung des Unternehmenswertes in einem dramatischen wirtschaftlichen Wettbewerb von einem konkurrierenden Unternehmen übernommen und in dessen Marke integriert wurde – der Markenname selbst ging dabei unter. Die ursprüngliche Kernkompetenz wurde von einem Mitbewerber übernommen und als Kernkompetenzfeld in dessen Produktportfolio integriert.

Der Fall des Transportluftschiffes CargoLifter soll die Herausforderungen des Stellhebels der Kompetenzentwicklung verdeutlichen. Der Transportbedarf für Güter durch ein Luftschiff „schwerer als Luft“ war und ist aufgrund der besonderen Möglichkeiten, die ein derartiges Transportmittel verspricht, latent vorhanden und wurde auch realistisch

eingeschätzt. Die Herausforderungen für das Unternehmens bestanden also weniger darin, die Markterwartungen mit den eigenen Versprechen in Übereinstimmung zu bringen, als vielmehr in der „Neuerfindung“ einer seit mehr als sieben Jahrzehnten bekannten Konzeption eines starren Luftschiffs auf der Basis neuer Technologien und Adaption an die Transportaufgabe (Abbildung 6-6). Letztendlich scheiterte die Unternehmung trotz bereits aufgebauter Infrastruktur an der Umsetzung der vielversprechenden Pläne und somit an den Fähigkeiten des Unternehmens in finanziellen und technologischen Bereichen.

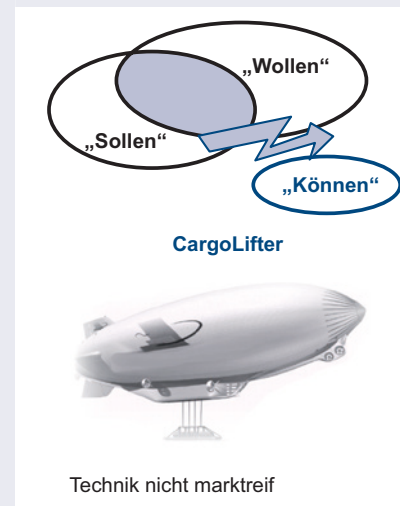


Abbildung 6-6 Herausforderung: Entwicklung der Unternehmensfähigkeiten

Die skizzierten Beispiele sind sicherlich in ihrer Gesamtheit jeweils wesentlich komplexer. An dieser Stelle seien die Vereinfachungen gestattet, um die Grundzüge des unternehmerischen Spannungsfeldes mit den entsprechenden Stellhebeln deutlich zu machen.

### 6.2.1 Stellhebel Markt- und Kundenorientierung

Aus Kundensicht bildet die „klassische“ Produktqualität – verstanden als Abgleich der Forderungen mit den gelieferten Eigenschaften – das Kernelement des unternehmerischen Handelns. Voraussetzungen für eine hoch bewertete Produktqualität sind die Identifikation des Marktes, auf dem das Unternehmen erfolgreich tätig sein will, und dort das Erkennen, die nachhaltige Verfolgung der Forderungen und Erwartungen der Kunden hinsichtlich der zu erbringenden Unternehmensleistung. Die Herausforderung aus Sicht eines Unternehmens besteht also darin, Wissen über Kundenbedürfnisse unternehmensweit anwendungs- und kundengruppenbezogen aufzubereiten und den relevanten Unternehmensbereichen bereitzustellen. Deswegen werden die Marktforderungen in diesem Szenario als fix angesehen.

Ein solcher kontinuierlicher Abgleich stellt sich im unternehmerischen Qualitätsverständnis als eine Anpassung der gesamten Unternehmensleistung, also der Schnittmenge von Unternehmensausrichtung und Unternehmensfähigkeiten, an die Marktforderungen dar (Abbildung 6-7). Aktivitäten der Kundenorientierung sind für Unternehmen genau dann Erfolgsfaktoren bzw. kaufentscheidende Alleinstellungsmerkmale, wenn sie zu einer besseren Ausrichtung des Unternehmens auf die Bedürfnisse des Marktes und dem gleichzeitigen Ausbau der Unternehmensfähigkeiten in Bezug auf das Erreichen der versprochenen Eigenschaften und Leistungsmerkmale führen. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn *Markenversprechen* und *Unternehmenspersönlichkeit* als konsistent wahrgenommen werden und der Markt dem Unternehmen vertraut, geeignete Prozesse zu gestalten sowie die Organisation auf das Leistungsversprechen auszurichten.

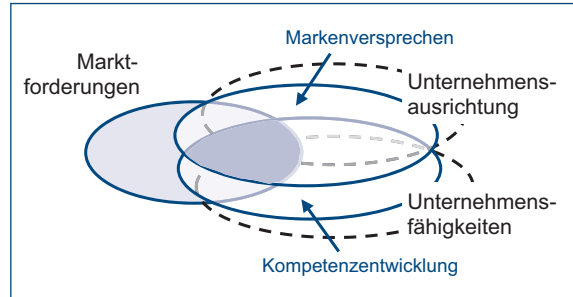


Abbildung 6-7 Stellhebel Markt- und Kundenorientierung

### 6.2.2 Stellhebel Unternehmenspositionierung

Eine wesentliche Voraussetzung für den langfristigen Erfolg von Unternehmen ist nicht nur die Flexibilität und Adaptionfähigkeit der eigenen Organisation, sich an ändernde Rahmenbedingungen (z.B. in Wirtschaftskrisen) anzupassen, sondern auch die Unternehmens- und Produktpositionierung den dynamischen Veränderungen der Kundenforderungen anzupassen. In diesem Szenario werden deshalb die Unternehmensfähigkeiten als fix angenommen.

Eine genauso wichtige Aufgabe wie die stetige Positionierung an (scheinbar) stabilen Märkten ist es damit, Veränderungen rechtzeitig zu erkennen, neue Märkte zu schaffen oder neue Bedürfnisse zu wecken.

Um die effektive Unternehmensleistung und damit auch den Grad der Qualität nach unternehmerischem Verständnis zu beeinflussen, lässt sich die strategische Ausrichtung des Unternehmens verändern. Übergeordnetes Ziel ist die effektive Leistungserstellung zur Erreichung der adressierten Marktforderungen. Dies bedeutet sinnbildlich eine Verschiebung der Unternehmensausrichtung gegenüber den Marktforderungen und den Unternehmensfähigkeiten. Eine solche Veränderung kann z.B. über die Um- bzw. Neugestaltung von



Unternehmensvision, -mission und -ziel oder aber einer Veränderung der Aufbau- und Ablauforganisation erfolgen.

Grund hierfür kann eine Anpassung an die Marktforderungen („*market pull*“) sein; das Unternehmen „folgt“ also den Kundenwünschen. Eine weitere Strategie besteht darin, durch Marketingaktivitäten neue Bedürfnisse zu wecken und so die Marktforderungen im Sinne des Unternehmens zu beeinflussen. Dies geschieht typischerweise bei der Positionierung von technologiegetriebenen Eigenentwicklungen („*technology push*“) (Abbildung 6-8).

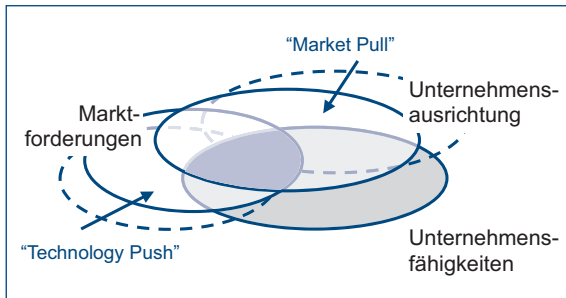


Abbildung 6-8 Stellhebel Unternehmenspositionierung

### 6.2.3 Stellhebel Kompetenzentwicklung

Im Sinne einer Befähigung können aus organisatorischer Sicht die Unternehmensfähigkeiten verbessert werden. Dies kann z.B. durch Mitarbeiterqualifizierung oder die Entwicklung und Verwendung neuer Technologien, Verfahren und Methoden geschehen. Im unternehmerischen Qualitätsverständnis entspricht dies einer gezielten Verschiebung der Unternehmensfähigkeiten in Richtung der Unternehmensausrichtung, die in diesem Szenario als fix angesehen wird (Abbildung 6-9).

Die gezielte Weiterentwicklung der Unternehmensfähigkeiten stellt eine der erfolgversprechendsten Maßnahmen auf dem Weg zur Technologieführerschaft dar. Erreicht ein Unternehmen diesen

Status, decken sich die Marktforderungen in starkem Maße mit den Unternehmensfähigkeiten bzw. orientieren sich an den Eigenschaften der mittels dieser Fähigkeiten produzierten Güter. Im Sinne des unternehmerischen Qualitätsverständnisses ist dies aus Unternehmenssicht eine äußerst erstrebenswerte Position.

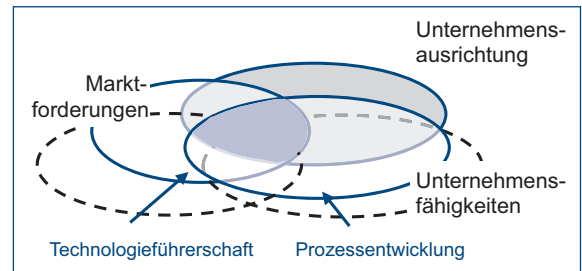


Abbildung 6-9 Stellhebel Kompetenzentwicklung

Wie lassen sich nun das unternehmerische Qualitätsverständnis und die beschriebenen Stellhebel in einen praxisorientierten Rahmen fügen und unternehmensspezifische, qualitätsschöpfende Tätigkeiten und Maßnahmen ableiten bzw. verorten?

## 6.3 Das Aachener Qualitätsmanagement Modell

Die Übertragung des unternehmerischen Qualitätsverständnisses und der geschilderten Stellhebel im Unternehmen bedarf eines Ordnungsrahmens, der die drei Elemente Forderung des Marktes, Unternehmensausrichtung und Unternehmensfähigkeiten adaptiert und deren Berücksichtigung bei der ganzheitlichen und qualitätsorientierten Gestaltung der zur Leistungserbringung notwendigen Prozesse ermöglicht. Bestehende Ansätze, wie z.B. DIN EN ISO 9000ff., EFQM-Modell, Lean Management oder Six Sigma, adressieren diesen Sachverhalt vor allem unter dem Aspekt der Bewertung al-

ler (Geschäfts-)Prozesse und der dafür aufgesetzten Qualitätsmanagementsysteme. Diese

- liefern prozessbezogene Kennwerte und Anforderungen, lassen jedoch die Notwendigkeit eines gestalterischen Leitbilds vermissen (ISO, EFQM), vgl. [DIN05, DIN15, DIN09, EFQM13],
- adressieren die innerbetriebliche Verschwendung als Diskrepanz zwischen Ziel und Ausführung, unterbewerten jedoch die fehleranfällige Interpretation von Marktforderungen und über Wert- und Materialströme hinausgehende qualitätsrelevante Faktoren (Lean Management), vgl. [OHNO13, WOMA90] oder
- bieten projektartige Verbesserungsmaßnahmen, ohne ein Lernen durch Informationsrückfluss und Kontinuität zu ermöglichen (Six Sigma), vgl. [PAND00].

Somit erfüllen sie die Anforderungen eines ganzheitlichen, gestalterischen Ansatzes im Sinne eines unternehmerischen Qualitätsverständnisses nur eingeschränkt, da sie lediglich indirekt Hinweise zur Ausgestaltung für das Management von Qualität geben.

Aus dieser Erkenntnis heraus wurde das *Aachener Qualitätsmanagement Modell* entwickelt, um die qualitätsbezogenen Aufgaben eines Unternehmens in ihrer Einordnung in die unternehmensweiten Managementsysteme ganzheitlich darstellen, gestalten und hinsichtlich unternehmerischer Qualität optimieren zu können. Das Modell greift dabei bewusst etablierte und erfolgreiche Aspekte und Elemente bestehender (Qualitäts-) Managementmodelle auf, insbesondere den Gedanken der kontinuierlichen Verbesserung des Deming-Zyklus, die Erfordernisse einer prozessorientierten Betrachtungsweise der ISO 9000er-Reihe und die perspektivische Berücksichtigung interner und externer Einflussfaktoren des St. Galler Managementmodells [SEGH07]. In seiner Erweiterung verwendet es diese als fundamentale Ele-

mente eines Handlungsrahmens, der Qualitätsmanagement als integralen Bestandteil in Systeme der Unternehmensführung einbettet. Der Aufbau und die konstituierenden Elemente des Modells werden im Folgenden vorgestellt.

### 6.3.1 Perspektiven auf die Qualitätsschöpfung im Unternehmen

Folgt man den vorangehend geschilderten Überlegungen, eröffnen erst unterschiedliche Perspektiven neue Gestaltungsräume für unternehmerisches Handeln. Das Aachener Qualitätsmanagement Modell verknüpft durch seine Darstellung sowohl unternehmerische, organisatorische als auch transformatorische Maßnahmen und Prozesse und erlaubt deren gegenseitige Abstimmung.

Ausgangspunkt aller qualitätsbezogenen Aktivitäten ist nach dem hier entwickelten Verständnis der *Markt*, der zugleich Ausgangs- und Endpunkt der Unternehmensleistungen ist (Abbildung 6-10). Unter dem Begriff des Marktes wird hier die Gesamtheit aller heterogenen, diversifizierten und temporär sich wechselnd zusammensetzenden Gruppierungen verstanden, die an einer erfolgreichen Leistungserbringung des Unternehmens interessiert sind. Somit umfasst ein Markt nicht nur externe Kunden, sondern auch unternehmensinterne Kunden, Zulieferer, Abnehmer oder Anteilseigner und andere Interessenspartner. Hier werden in mitunter widersprüchlichen Interessenslagen Forderungen an die Produkte oder Dienste eines Unternehmens und Vorstellungen über den zu erwartenden Erfüllungsgrad und Maßstäbe, die zu seiner Bewertung angelegt werden können, ausgehandelt und artikuliert.

Diese Forderungen an das Unternehmen und seine Produkte zu erkennen und entsprechend zu interpretieren, ist Grundlage der Erstellung erfolgreicher Unternehmensleistungen [NAGA10]. Dabei ist der Markt gleichzeitig auch Bestimmungs-

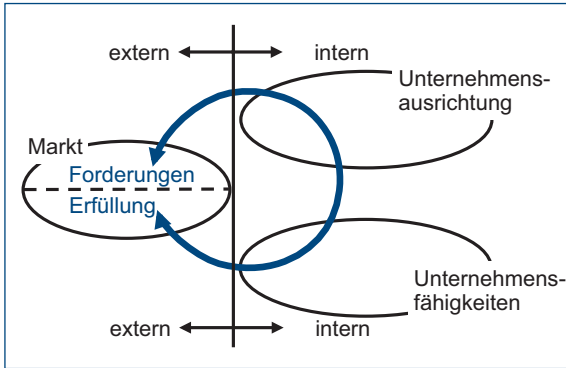


Abbildung 6-10 Der Markt als Ursprung und Bestimmungsort der Unternehmensleistung

ort der vom Unternehmen erbrachten Leistungen. Aus Sicht des Unternehmens bestehen somit zwei Schnittstellen zum Markt, die zum einen durch die Aufnahme von Forderungen, zum anderen durch die Erbringung von Leistungen gekennzeichnet sind. Dabei weisen diese Schnittstellen zwei Richtungen auf, denn das Attribut „Qualität“ bemisst sich an den „marktüblichen“ Maßstäben, hat somit auch eine Rückwirkung auf die Leistungserbringung des Unternehmens, während Forderungen an Produkte durch das Unternehmen selbst am Markt mitgestaltet werden können.

Unter diesem Blickwinkel sind somit die unternehmensinternen Abläufe darauf abzurichten, die externen Schnittstellen möglichst effektiv und effizient zu bedienen.

Diese Erkenntnis führt zu einem multiperspektivischen Ansatz, der es ermöglicht, je nach eingenommener Perspektive unterschiedliche Betrachtungsobjekte, Stakeholder-Interessen oder Zielsetzungen zu fokussieren.

Betrachtet man ein Unternehmen aus Sicht des Kunden, nimmt man eine *markt- bzw. kundenorientierte Perspektive* ein.

Aus dieser (externen) Perspektive lassen sich im Wesentlichen drei Aktivitäten beobachten. Das sind die Aktivitäten zur Aufnahme aller zur Leistungserstellung relevanten (Kunden-)Informationen, die Auslieferung der Unternehmensleistung sowie die Rückmeldung der leistungsrelevanten Informationen, wie z.B. Qualitätsbewertungen (Abbildung 6-11).

Die Unternehmensleistung wird in Form von materiellen oder immateriellen Produkten erbracht. Die Rückmeldung über diese erbrachten Leistungen erfolgt durch entsprechende Meldungen. Daher bilden die qualitätsschöpfenden Prozesse keinen Materialfluss ab und sind auch nicht, wie z.B. im Falle des *Wertstroms* („*Value Stream*“) unmittelbar an ihn gekoppelt [ROTH99]. Wohl aber handelt es sich um einen Informationsfluss, bei dem auch die Produkte lediglich Träger bestimmter, vom Markt geforderter Merkmale und ihrer entsprechenden Ausprägungen darstellen.

Damit wird ein Regelkreis zwischen den Marktforderungen und dem Qualitätsfeedback dargestellt, dessen Kristallisationspunkt durch den Kunden als

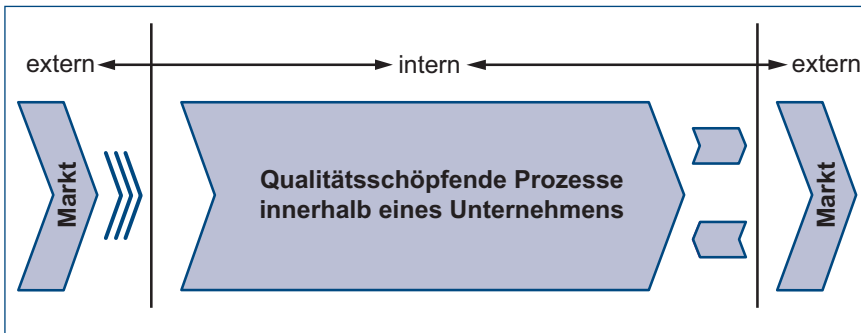


Abbildung 6-11 Die Marktperspektive im Aachener Qualitätsmanagement Modell

A

die übergeordnete Steuerungs- und Bewertungsinstanz verkörpert wird. Das Betrachtungsobjekt stellt dabei die Produktqualität dar.

Die unternehmensinternen Aktivitäten, Prozesse und Maßnahmen, die zur Transformation der Forderungen und des Kundenfeedbacks in Produkte ergriffen werden, sowie die dazugehörigen Effektivitäts- und Effizienzparameter erscheinen aus dieser Perspektive als Black Box. Sie werden im Folgenden unter dem Begriff der qualitätsschöpfenden Prozesse innerhalb eines Unternehmens zusammengefasst. Aus der Kundenperspektive werden insbesondere die Aktivitäten mit unmittelbarer Markt- bzw. Kundeninteraktion, wie z.B. die Erfassung der Kundenbedürfnisse oder das Beschwerdemanagement, betrachtet. Neben diesen Aktivitäten nimmt die Erfassung des Kundenurteils, also die vom Kunden bewertete Produktqualität, eine herausragende Position ein.

Jedem Unternehmen ist eine Unternehmensausrichtung mit Ausprägungen, wie z.B. Unternehmenszweck oder -organisation, zu eigen. Die Gestaltung und Weiterentwicklung dieser Aspekte erfordert die Einnahme der *Führungsperspektive*. Unter Berücksichtigung der Unternehmensausrichtung sowie der Unternehmensfähigkeiten und der Markt- bzw. Kundenforderungen können die qualitätsschöpfenden Prozesse aus Sicht der Unternehmensleitung gestaltet werden. Zu den damit einhergehenden Führungsleistungen werden

- die normative und strategische Ausrichtung,

- die Steuerung der Fähigkeiten des Unternehmens, sowie
- die aktive und verantwortliche Gestaltung der Rahmenbedingungen gezählt.

Damit fokussiert die Führungsperspektive auf die Systemqualität, d. h. es werden die qualitätsschöpfenden Prozesse hinsichtlich eines optimal funktionierenden Gesamtunternehmens bewertet und Maßnahmen zur Weiterentwicklung angestoßen (Abbildung 6-12). Dabei steht die Verfolgung und Abwägung unternehmerischer Interessen, die Ableitung von Vorgaben für die Unternehmensaktivitäten und damit die *Ausrichtung der qualitätsschöpfenden Prozesse* im Fokus der Führungs- bzw. Managementaktivitäten.

Führung ist die zentrale Aufgabe des Managements des Unternehmens. Hierzu gehören vor allem auch die Vorgabe und das Vorleben einer eigenen Identität und spezifischer Werte. Im Bereich des Managements sind daher alle Aufgaben, Kompetenzen und die Verantwortung der Unternehmensführung, die nach wie vor der Initiator und Treiber von Qualitätsinitiativen sind, verortet. Die Führungsperspektive adressiert Aktivitäten, die sich mit der grundsätzlichen Ausrichtung und Gestaltung der Unternehmensfähigkeiten auseinandersetzen. Dabei steht nicht nur die Wahrung der aktuellen Unternehmenssituation, sondern auch die Sicherung der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit im Fokus.

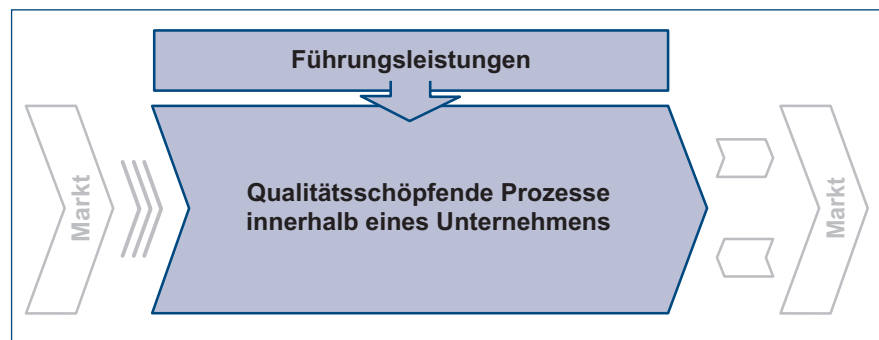


Abbildung 6-12  
Die Führungsperspektive  
im Aachener Qualitäts-  
management Modell

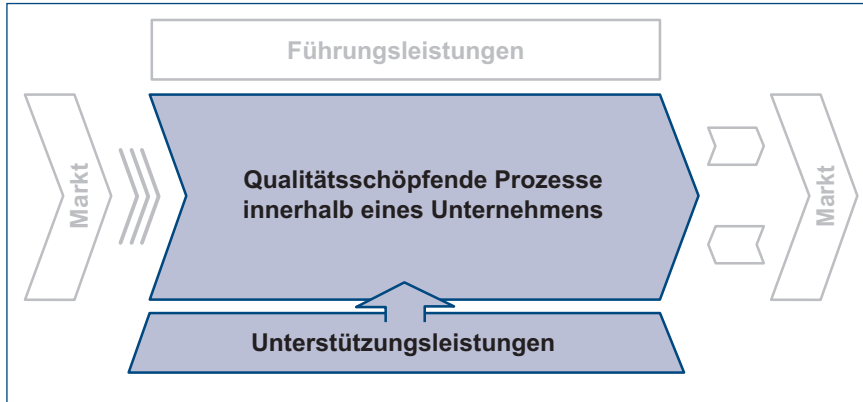


Abbildung 6-13  
Die Betriebsperspektive im Aachener Qualitätsmanagement Modell

Zur Unterstützung und Umsetzung der qualitätsgeleiteten Prozesse und der Vorgaben aus der Führungsperspektive bedarf es sogenannter Unterstützungsleistungen in Form von spezifischen Ressourcen und Diensten. Mithilfe dieser Elemente werden die qualitätsschöpfenden Prozesse befähigt bzw. deren Effizienz sichergestellt.

Aus der *Betriebsperspektive* werden die Umsetzung der von der Führungsperspektive vorgegebenen Ziele und die dazu erforderlichen Prozesse adressiert (Abbildung 6-13). Dabei sind die Unternehmensfähigkeiten entsprechend der Unternehmensausrichtung so zu entwickeln, dass die erforderlichen Ressourcen und Dienste mit den operativen Erfordernissen, die aus der Führungs- und

Kundenperspektive abgeleitet werden, in Einklang gebracht werden. Damit liegt der Fokus auf der Prozessqualität. Die Betriebsperspektive ist grundsätzlich Bottom-up ausgerichtet.

### 6.3.2 Ausgestaltung der Elemente des Modells

Das Aachener Qualitätsmanagement Modell greift in seiner Ausgestaltung die geschilderten Perspektiven auf und trägt dem Gedanken eines unternehmerischen Qualitätsverständnisses Rechnung (Abbildung 6-14).

Was aber verbirgt sich hinter den Elementen der qualitätsschöpfenden Prozesse, der Führungs-

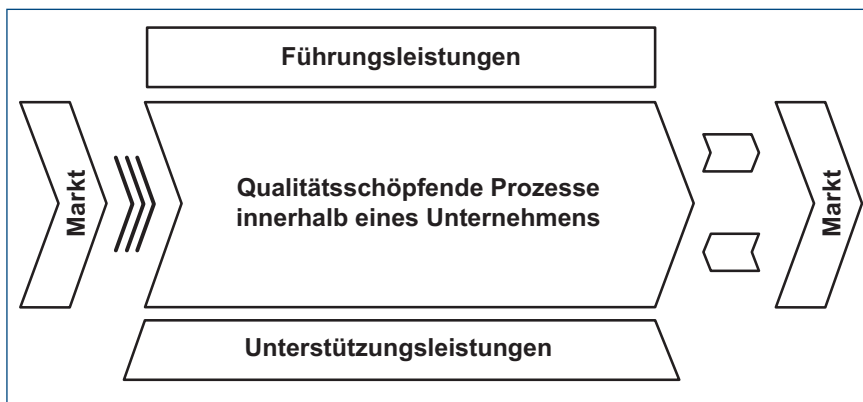


Abbildung 6-14  
Zusammenwirken der qualitätsschöpfenden Prozesse und der Führungs- und Unterstützungsleistungen

A

leistungen und der Unterstützungsleistungen? Wie können sie ausgestaltet werden, damit die Sicht eines erfolgreichen, unternehmerisch ausgerichteten Qualitätsmanagements tatsächlich umgesetzt werden kann?

Im Verständnis des Aachener Qualitätsmanagement Modells wird die Transformation von Eingangs- in Ausgangsgrößen des Unternehmens, also die Aufnahme von am Markt gebildeten Forderungen in Kunden begeisternde Produkte oder Leistungen, durch alle qualitätsschöpfenden Prozesse und Aktivitäten der Leistungserbringung eines Unternehmens bewirkt. Dieses Element wird im Folgenden mit dem Begriff *Quality Stream*, in dem die Gesamtheit aller unmittelbar qualitätsschöpfenden Aktivitäten und Qualitätsbeiträge gebündelt werden, bezeichnet. Er ist vom Markt ausgehend durch das Unternehmen führend auf den Markt ausgerichtet.

Der Aufbau des *Quality Stream* orientiert sich strukturell am Lebenszyklus eines Produktes oder einer Dienstleistung. Ausgehend von den Phasen der Produktentstehung über die Auftragsabwicklung bis zum Vertrieb und die Produktbeobachtung verändern sich die Forderungen an die Ausgestaltung der qualitätsbezogenen Aufgaben, denen das Qualitätsmanagement Rechnung tragen muss. Stehen z.B. in den frühen Phasen Methoden des präventiven Qualitätsmanagements im Vordergrund, treten diese in späteren Phasen zugunsten von z.B. qualitätssichernden Aktivitäten oder solchen, die einer Effizienzsteigerung von Produktionsprozessen dienen, in den Hintergrund. In noch späteren Phasen überwiegen dann z.B. Methoden der Produktbeobachtung und Zuverlässigkeitsüberwachung im Feldeinsatz. Entsprechend ändern sich auch die Anforderungen an Fähigkeiten, Anzahl und Tätigkeiten z.B. der Mitarbeiter, die mit Aufgaben des Qualitätsmanagements betraut sind. Ein Satz solcher Lebenszyklusphasen, die ein Produkt oder eine Produktgruppe durchlaufen, mit den zugehörigen

Aktivitäten des Qualitätsmanagements, wird innerhalb des *Quality Stream* als *Quality Forward Chain* bezeichnet, da sie in ihren Grundzügen die Weiterentwicklung eines Satzes aufeinander aufbauender Aktivitäten beschreibt (Abbildung 6-15).

Eine *Quality Forward Chain* umfasst sämtliche Tätigkeiten, Werkzeuge und Methoden zur präventiven und reaktiven Gestaltung der Qualität einer materiellen oder immateriellen Leistung und der zu ihrer Erbringung notwendigen, unmittelbar qualitätsschöpfenden Prozesse, die mit einem Produkt oder einer Produktgruppe verbunden sind. Die Phasen der *Quality Forward Chain* sind durch die unterschiedlichen Stufen des jeweiligen Produktlebenszyklus zeitlich und inhaltlich determiniert. Eingangsgrößen sind die Forderungen der Kunden, die in Produktmerkmale und -eigenschaften als Ausgangsgrößen transformiert werden. Die Produkte, die am Markt angeboten und abgesetzt werden, sind in diesem Modell somit nicht im Sinne eines Materialflusses zu verstehen, sondern sind als die Träger von Eigenschaften darauf ausgerichtet, Kundenzufriedenheit und damit Qualitätswahrnehmung zu erzeugen. Damit unterscheidet sie sich vom Wertstrom, der die Wertschöpfung innerhalb des Unternehmens, nicht aber die Bewertung am Markt als Maßstab hat.

Die Kopplung der Qualitätsschöpfung an die Lebenszyklusphasen ermöglicht eine Betrachtung, die über die „klassische“ Prozessorientierung hinausgeht. Definiert man den Begriff des Prozesses als einen Satz geplanter und in ihrer Abfolge vorab festgelegter Tätigkeiten, die Eingangsgrößen (*Input*) in Ausgangsgrößen (*Output*) umwandeln, so bedeutet streng genommen jede Änderung, die sich innerhalb eines Lebenszyklus zwangsläufig ergibt, einen Verstoß gegen den Prozessgedanken. Vielmehr tritt hier der Charakter der nur im geringen Maße repetitiven Tätigkeiten in den Vordergrund. Im Falle der Orientierung am Lebenszyklus ist daher grundsätzlich die kontinuierliche Anpassung

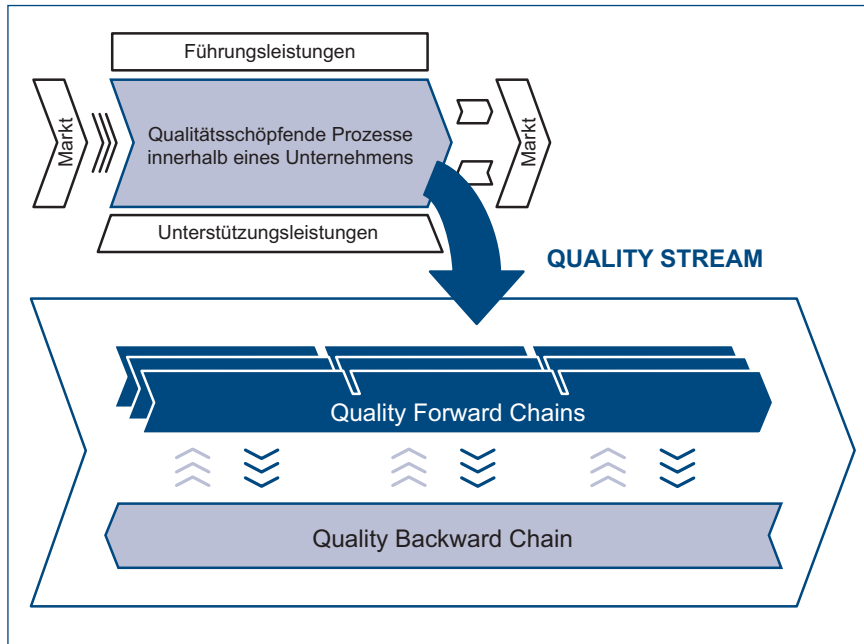


Abbildung 6-15  
Organisation der qualitätsschöpfenden Prozesse im Quality Stream

und somit auch der Deming-Zyklus mitangelegt. Diese Idee der Einbeziehung von Veränderung wird zusätzlich dadurch betont, dass entsprechend der unternehmerischen Wirklichkeit die Akzeptanz mehrerer Quality Forward Chains im Quality Stream nicht nur einen, sondern mehrere Lebenszyklen abbildet, da sich in der Regel verschiedenartige Produkte sich in unterschiedlichen Phasen ihres Lebenszyklus befinden.

Die intrinsische Dynamik der Veränderungen in einem Unternehmen erfordert vom Qualitätsmanagement, die unterschiedlichen Quality Forward Chains zu koordinieren und miteinander zu verknüpfen. Dies erfolgt mit dem Ziel, mögliche Synergien zu nutzen und die Effizienz zu steigern. Dabei wird hier der Begriff der Dynamik in zwei Ausprägungen verstanden. Auf der einen Seite beschreibt er die Veränderungen, die sich entlang der Lebenszyklen ergeben, auf der anderen Seite Anforderungen an die Geschwindigkeit, mit der bestimmte unternehmerische Ziele, z.B. hinsichtlich

des Erreichens von Anlauf-Kammlinien oder der Effizienz von Prozessen, erreicht werden. Da eine hohe Dynamik nach kybernetischem Verständnis nur durch rückgekoppelte Systeme, die eine stetige Überprüfung des aktuellen gegenüber einem gewünschten Zustand erlauben, wird als Element der Informationsrückkopplung im Quality Stream die *Quality Backward Chain* eingeführt.

Diese Quality Backward Chain beinhaltet rückwärtsgerichtete Qualitätsbeiträge vor allem durch Erkenntnisse über Bewertungen der am Markt abgesetzten Produkte oder Leistungen. Dies schließt ausdrücklich Erkenntnisse über Fehler bzw. Risiken in späteren Produktions- oder Nutzungsphasen ein. Über die Quality Backward Chain werden alle internen und externen qualitätsrelevanten Informationen an die Stellen des Lebenszyklus, an denen sie zur Produkt-, System- und Prozessverbesserung gebraucht und verarbeitet werden, zurückgeleitet. Sie bildet neben der produktübergreifenden, kontinuierlichen Nutzung externer

und interner Daten die Ableitung korrekativer, absichernder Qualitätsmanagementaktivitäten für im Markt und in der Entstehung befindliche Produkte, Leistungen und Prozesse ab. Darunter sind zum einen die systematische Erhebung und Distribution von Felddaten, welche die am Markt gebildete Beurteilung der Produkthanmutung und -funktionalität ausdrücken, und zum anderen die Erkenntnisse interner Verbesserungsprozesse zu subsumieren. Über die Felddaten lassen sich neben latenten, nicht artikulierten Marktforderungen auch Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung und -realisierung bewerten bzw. Defizite aufdecken. Denn die Validität von Marktstudien oder Methoden lässt sich gesichert nur a posteriori auf Basis von Felddaten nach Produkteinführung beurteilen (vgl. [KAN084]).

Um eine unternehmensweite und ganzheitliche Nutzung aller unternehmensintern und -extern erhobenen Informationen zu gewährleisten, bedarf es einer zentralen Rückkopplungsstruktur, die sämtliche Informationen bündelt und adressatengerecht in die Prozesse der Leistungserbringung zurückspeißt. Aus diesem Grund basiert die Gestaltung des Quality Streams auf nur einer zentralen Quali-

ty Backward Chain. Sie dient gleichberechtigt zur Verknüpfung der verschiedenen Phasen eines Lebenszyklus (*Lernen entlang einer Produktgruppe*) und der unterschiedlichen Lebenszyklen untereinander (*Lernen zwischen den Produktgruppen*). Die rückgekoppelte Struktur des Quality Stream ist ein weiteres Unterscheidungsmerkmal zum typischerweise stratifizierten Wertstrom.

In Bezug auf Rechtzeitigkeit und zeitliche Synchronität der notwendigen Aktivitäten bedarf es klar definierter Führungsleistungen zur Koordination der Quality Forward Chains und der zentralen Quality Backward Chain. Diese bilden mit ihren lebenszyklusbezogenen, vorwärts- und rückwärtsgerichteten Schnittstellen die Basis zum Aufbau von kleinen und großen Qualitätsregelkreisen.

Diese Führungsleistung dient dem Management des Quality Streams durch das Unternehmen (Abbildung 6-16). Die Leistung wird damit im Spannungsfeld erbracht, das sich zwischen der Identität und den Werten eines Unternehmens (der *Unternehmenspersönlichkeit*) und den daraus abgeleiteten Zielen und Strategien aufspannt. Während die Identität und die Werte von ihrem Grundverständnis her eher längerfristig ausge-

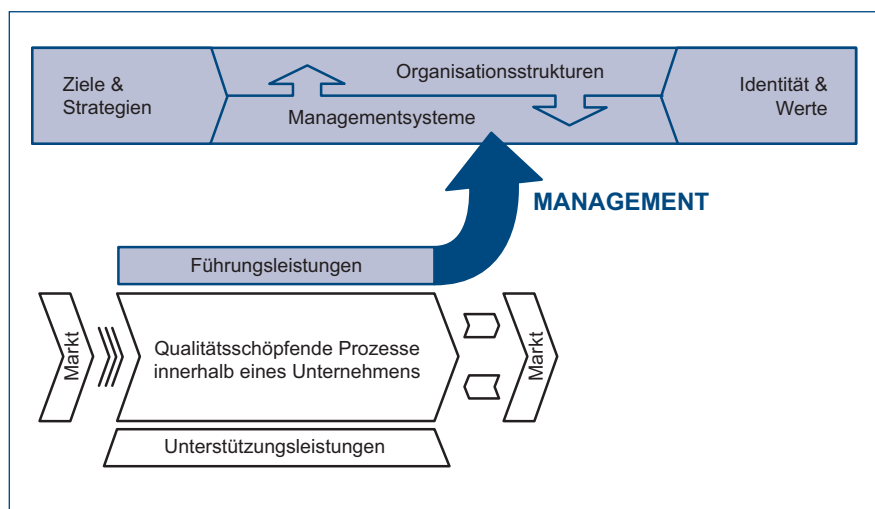
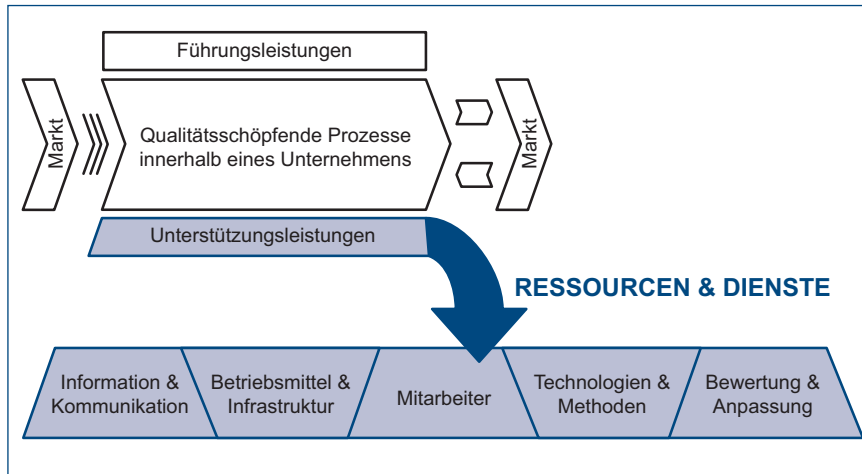


Abbildung 6-16  
Erbringung der Führungsleistung durch das Management





**Abbildung 6-17**  
Erbringung der Unterstützungsleistung durch Ressourcen und Dienste

richtet sind, gilt es, Ziele und Strategien zu deren Erreichung, der Dynamik der sich verändernden Märkte, aber auch des eigenen Unternehmens anzupassen. Sie ergeben sich aus der Notwendigkeit der Synchronisierung der Aktivitäten im Quality Stream und beeinflussen und steuern diese. Dies bedingt die Gestaltung passender Managementsysteme zur Unterstützung der sich notwendigerweise zeitlich ändernden Organisationsstrukturen und gestattet so eine überzeugende und nachhaltige Führung durch das Management des Unternehmens.

Die vom Unternehmen bereitgestellten Ressourcen und Dienste bilden die Grundlage, die der Quality Stream zur Umsetzung benötigt (Abbildung 6-17). Zu diesen zählen im Besonderen die zentrale Ressource Mitarbeiter genauso wie Betriebsmittel, die bestehende Infrastruktur, vorhandenes Technologiewissen und Methodenkenntnisse. Durch das Zusammenspiel einer geregelten Kommunikation und Information mit einer kontinuierlichen Bewertung und Anpassung wird sichergestellt, dass die Forderungen des Marktes in Produkte und Leistungen umgesetzt werden können. Eine rein betriebswirtschaftliche Bewertung im Sinne des Controlling wird hier ergänzt um die operativen Elemente

eines organisatorisch getriebenen Veränderungsmanagements bzw. eines produktorientierten Änderungsmanagement.

Letztlich führen die Ausgestaltung der einzelnen Leistungen sowie eine entsprechende Verortung der oben angeführten unternehmerischen Stellhebel durch eine perspektivische Betrachtung auf die qualitätsschöpfenden Prozesse zu den vier konstituierenden Elementen des Modells. Diese sind

- der Markt als Forderungs- und Bestimmungsort von Leistungen,
- der Quality Stream als Klammer aller qualitäts- und wertschöpfenden Tätigkeiten im Unternehmen,
- das Management als gestaltende Instanz des Quality Streams,
- die Ressourcen und Dienste als Grundlage qualitätsschöpfenden Handelns.

In dieser Form kann das Aachener Qualitätsmanagement Modell (Abbildung 6-18) sowohl abbildend-beschreibend als auch gestaltend verwendet werden. Dabei dienen die ausdetaillierten Elemente als Richtschnur zur Definition der unternehmensspezifischen Aktivitäten. Generell lassen sich in einer solchen Darstellung einzelne Tätigkeiten, Bereiche und Pro-

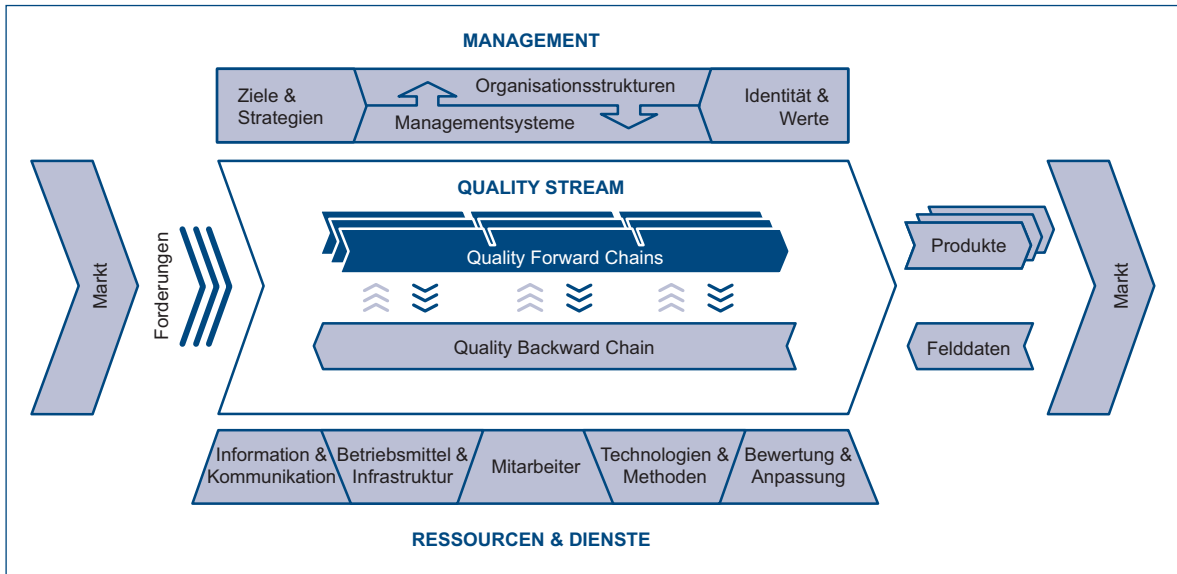


Abbildung 6-18 Das Aachener Qualitätsmanagement Modell

zesse eines Unternehmens verorten, inhaltlich verknüpfen sowie entsprechende Ursache-Wirkungszusammenhänge aufzeigen. Das Modell erzeugt so Transparenz über die Entstehung der Unternehmensleistung, identifiziert Handlungsbedarfe und unterstützt über die Stellhebel unternehmerischer Qualität deren Umsetzung. Die Informationsrückkopplung über Felddaten entlang der Quality Backward Chain dient dabei dem Aufbau von prozessspezifischen und übergreifenden Regelkreisen. Die Einnahme unterschiedlicher Perspektiven auf das zentrale Element des Quality Stream gestattet es, situativ angepasst Verbesserungen anzustoßen und zu verfolgen.

## 6.4 Fazit

Das auf den Marktforderungen, der Unternehmensausrichtung und den Unternehmensfähigkeiten basierende unternehmerische Qualitätsverständnis ermöglicht eine multiperspektivische Betrachtung

der Leistungserbringung von Unternehmen. Dem entspricht das Aachener Qualitätsmanagement Modell durch die drei wesentlichen Merkmale:

- Perspektivenansatz,
- Lebenszyklusorientierung,
- Berücksichtigung der Unternehmensdynamik.

Die perspektivische Ausgestaltung ist der Ansatz, mit welchem den Herausforderungen der strategischen Zielbestimmung, der Ressourcenoptimierung sowie der Koordination unterschiedlicher Sichten auf das Thema Qualität begegnet wird. Perspektivisch bedeutet zum einen die Berücksichtigung unterschiedlicher Stellhebel auf den Ebenen von Marktforderungen, Unternehmensausrichtung und Unternehmensfähigkeiten im Modell. Zum anderen bedeutet es, dass die Elemente der Kunden-, Führungs- und Betriebsperspektive in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit dargestellt und gestattet sind und mit dem Quality Stream ein gemeinsames Kernelement besitzen, welches es unter den drei Blickwinkeln auszugestalten gilt.

Da Unternehmen in der Regel diverse Produkte oder Produktfamilien in unterschiedlichen Phasen ihres jeweiligen Produktlebenszyklus besitzen, unterliegen Aufgaben und Potentiale für ein umfassendes Qualitätsmanagement einer stetigen Entwicklung. Die Lebenszyklusorientierung des Aachener Qualitätsmanagement Modells trägt diesen Herausforderungen der ganzheitlichen Zielausrichtung von Managementsystemen und der kontinuierlichen Verbesserung Rechnung und erweitert so den Gedanken der Prozessorientierung.

Zentrales Element ist die Bewertung der Produkte und Leistungen am Markt, der sich nicht allein auf den Verbraucher bezieht, sondern in einer Kaskadierung des Modells entlang einer Supply Chain auch Lieferanten, unternehmensinterne Kunden oder weiterverarbeitende Unternehmen umfassen kann. Lernen, begleitend zum Lebenszyklus eines Produktes oder zwischen den unterschiedlichen Phasen verschiedener Lebenszyklen mehrerer Produkte, und damit die stetige Verbesserung des Unternehmens geschieht über eine systematische Rückkopplung und Integration von Felddaten und der Gestaltung hierfür notwendiger Regelkreise. Diese Qualitätsregelkreise bilden die Grundlage zur Erhöhung der unternehmensinternen Dynamik hinsichtlich Anpassung an externe und interne Forderungen und damit verbunden Änderungen der Zielerreichung.

Die drei genannten wesentlichen Merkmale gestatten dem Aachener Qualitätsmanagement Modell, das in der Philosophie einer ganzheitlichen und kontinuierlichen Verbesserung im Sinne eines TQM begründet ist, zusätzlich unternehmerische Gesichtspunkte bei der Leistungserbringung und der Gestaltung eines integrierten Qualitätsmanagementsystems zu berücksichtigen. Damit stellt das Modell eine zunächst anwendungsbezogen-bewertende und planerisch-gestaltende Möglichkeit dar, Unternehmensprozesse und -aktivitäten abzubilden, zu koordinieren und zu gestalten.

Das in diesem Kapitel vorgestellte unternehmerische Qualitätsverständnis sowie das darauf aufbauende Aachener Qualitätsmanagement Modell bilden den Rahmen für Teil B dieses Buches. In den folgenden Kapiteln werden die Maßnahmen, Methoden und Strategien in die drei vorgestellten Perspektiven eingeordnet. Die systematische Ausgestaltung des Quality Streams, die Aufgaben des Managements und die Gestaltung der erforderlichen Ressourcen und Dienste in Form qualitätsorientierter Methoden und Werkzeuge werden im jeweiligen Abschnitt noch einmal im Aachener Qualitätsmanagement Modell verortet und ihr Beitrag zur unternehmerischen Qualität wird dargestellt.

### Literatur

- [DIN05] *Deutsches Institut für Normung (Hrsg.): DIN EN ISO 9000:2005: Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe. Ausgabe 2005-12. Beuth, Berlin 2005*
- [DIN15] *Deutsches Institut für Normung (Hrsg.): DIN EN ISO 9001:2015: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen. Normentwurf. Ausgabe 2014-08, Beuth, Berlin 2014*
- [DIN09] *Deutsches Institut für Normung (Hrsg.): DIN EN ISO 9004:2009: Leiten und Lenken für den nachhaltigen Erfolg einer Organisation – Ein Qualitätsmanagementansatz. Ausgabe 2009-12. Beuth, Berlin 2009*
- [EFQM13] *EFQM Excellence Model. Version 2013. European Foundation for Quality Management, Brüssel 2013*
- [KAN084] *Kano, N./Seraku, N./Takahashi, F./Tsuji, S.: Attractive quality and must-be quality. In: The Journal of the Japanese Society for Quality Control, Jg. 14 (2), 1984. S. 147–156*

# 11

## Toolbox – Methoden des Qualitätsmanagements

Ein Kernanliegen des Qualitätsmanagements ist ein effektives, effizientes und pragmatisches, kurz gesagt, ein methodisches Arbeiten. Trotz zum Teil vorhandener Ähnlichkeiten dienen die Methoden des QM unterschiedlichen Zwecken und differenzieren sich im Detail. Generell trägt die Vielzahl verschiedener Methoden und Konzepte, richtig eingesetzt, entscheidend zum Erfolg eines Unternehmens bei.

Methoden dienen durch die Unterstützung eines systematischen zielorientierten Vorgehens der Reduzierung geistiger Rüstzeit. So erspart der Rückgriff auf eine Methode die „Neuerfindung des Rades“ und hilft bei der Standardisierung der verschiedenen Problemlösungsprozesse. Methoden sind aber auch in Bezug auf die Kommunikation und den Austausch von Informationen essenziell; so dient die durch eine Methode standardisierte Vorgehensweise der Reproduzierbarkeit von Ergebnissen. Gleiche Eingangsparameter sollen so bei gleichem Methodeneinsatz unter den gleichen Rahmenbedingungen zu gleichen, zumindest aber ähnlichen, Ergebnissen führen. Das bedeutet zwar nicht, dass jede Methode zu einer personenunabhängigen Reproduzierbarkeit von Ergebnissen führt – übrigens einer der Gründe, warum zahlreiche Methoden die Bildung eines entsprechenden Teams voraussetzen. Vielmehr ist es das Ziel, ein Ergebnis und seine Entstehung zu dokumentieren und nachvollziehbar zu machen.

Warum findet sich hier also eine Sammlung von Methoden und Werkzeugen in Form einer Toolbox? Das Ziel dieses Teils D ist zweigeteilt. Dem Neueinsteiger in das Qualitätsmanagement soll es einen Überblick über praxisrelevante und -erprobte Methoden geben, um schnell Ziele, Nutzen und Prinzip des jeweiligen systematischen Vorgehens erkennen zu können und so eine Orientierungshilfe in der Praxis zu haben. Zum Zweiten dient die komprimierte Darstellung als Anker für die jeweilige Verortung in den anderen Teilen dieses Bu-

ches und somit als Einstieg für eine vertiefende Beschäftigung mit den einzelnen Methoden. Durch die Einführung in das Einsatzgebiet und die Anwendung wird die Idee der Methode vermittelt und ein Gefühl dafür gegeben, in welchen Situationen der Einsatz welcher Methode den größten Erfolg verspricht.

Die vorliegende Toolbox erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit in Umfang und Darstellung, sondern gibt vielmehr einen Überblick über gängige Methoden, welche die verschiedensten Aufgaben der drei Perspektiven entlang des Quality Streams unterstützen. In Abbildung 11.0-1 sind die Methoden dieser Toolbox den verschiedenen Abschnitten bzw. Elementen des Aachener Qualitätsmanagement Modells zugeordnet. Diese Einordnung ist hierbei als Orientierungshilfe über den Schwerpunkt des Einsatzes zu verstehen – es kann sich im spezifischen Fall lohnen, einen methodischen Ansatz auf ein gänzlich anderes Anwendungsfeld zu übertragen.

An der Schnittstelle Markt bzw. Kunde und Unternehmen finden Methoden zur Identifikation, Strukturierung und Übersetzung von Kundenforderungen in Spezifikationen Einsatz, z.B. Conjoint-Analyse, CTQ oder QFD. In den frühen Phasen der Produktentwicklung sind darüber hinaus Methoden zur Absicherung von Risiken, z.B. FMEA oder Design Review, zur Lösung von Problemen, z.B. TRIZ, bis hin zu umfassenden Planungsansätzen, wie APQP, hilfreich. Charakteristisch ist, dass in diesem Bereich vor allen Dingen die Prävention von Fehlern bzw. Abweichungen im Vordergrund steht, und die eingesetzten Methoden dementsprechend ausgerichtet sind. In den späteren Phasen der Produktentstehungs- oder Auftragsabwicklungsprozesse sind dann sowohl Methoden zur Bewertung und Verbesserung von Prozessen, z.B. Wertstrommethode, PSM, aber auch SVM, als auch präventive Methoden, z.B. 5S oder Poka Yoke, geeignet, die

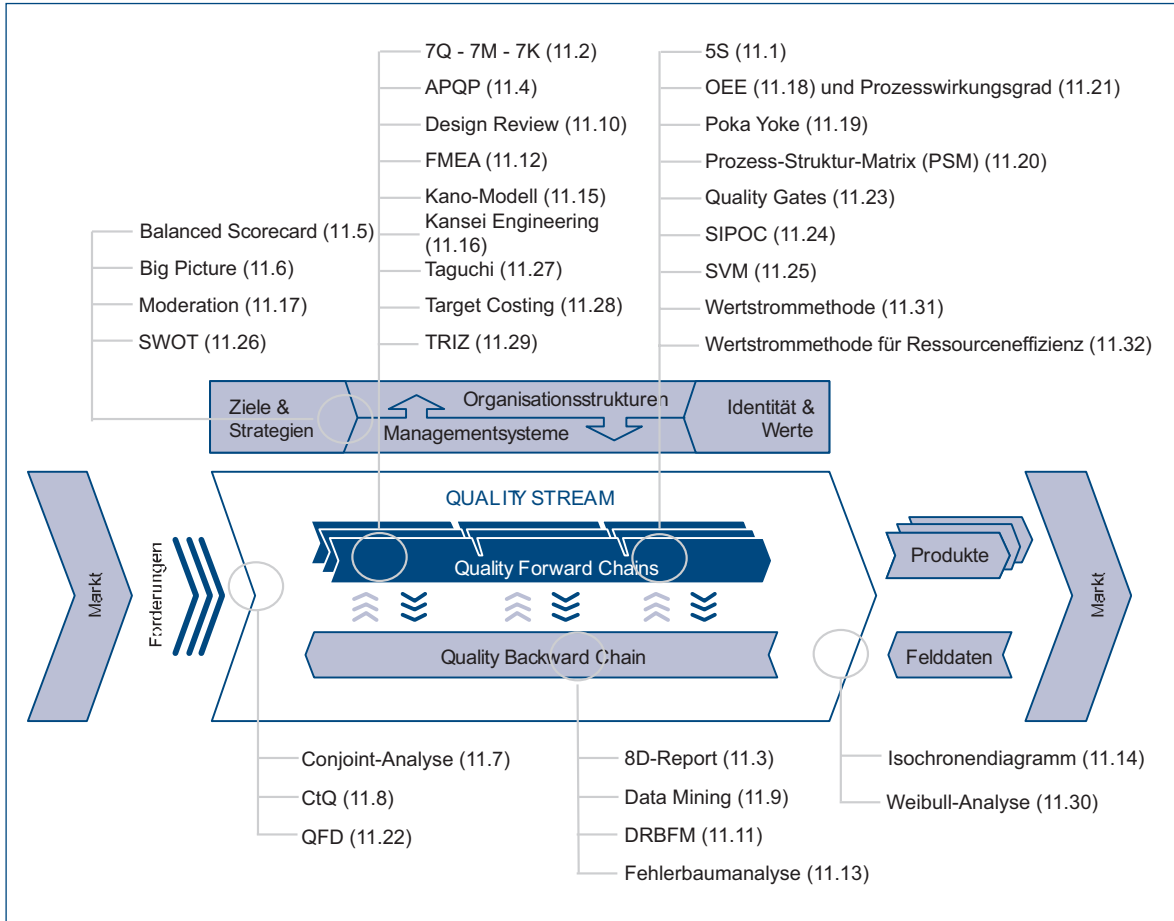


Abbildung 11.0-1 Einordnung ausgewählter Methoden in das Aachener Qualitätsmanagement Modell

Aufgaben des Qualitätsmanagements zu unterstützen. Um neuen Anforderungen, wie steigenden Energie- und Materialkosten, Rechnung zu tragen, wurde die Wertstrommethode für Energie- und Ressourceneffizienz (REEF) in den letzten Jahren in Aachen entwickelt und erprobt. Die zuvor genannten Methoden finden vor allen Dingen für Aufgaben des Qualitätsmanagements Anwendung, welche den Quality Forward Chains zugeordnet sind.

Innerhalb der Aufgaben, welche der Quality Backward Chain zugeordnet werden, finden sich

Methoden zur Erhebung und Auswertung von Felddaten, z.B. Isochronendiagramm, sowie zur Fehlerabstellung, z.B. nach dem 8D-Report, wieder. Vermehrt finden hier auch Methoden des Data Mining Anwendung, da durch die zunehmende Sensorintegration in Produktionsprozessen und in organisatorischen Bereichen zahlreiche Daten zur Verfügung stehen. An den Schnittstellen von Quality Backward Chain und Quality Forward Chains helfen Methoden, wie z. B. DRBFM, unter Rückgriff auf Erfahrungsdaten bestehender Produktgenerationen, präventiv Fehler zu vermeiden.

Im Bereich der im Management angesiedelten Aufgaben, wie beispielsweise der Strategieentwicklung und der Ableitung von Zielen und Indikatoren zur Messung der Zielerreichung, unterstützen z.B. die Balanced Scorecard oder die SWOT-Analyse. Diese Methoden sind zwar keine klassischen, qualitätsorientierten Methoden, sondern grundlegende Managementwerkzeuge, aber als solche für die Führungsaufgaben des Qualitätsmanagements sehr gut geeignet. Im Bereich der Managementsysteme finden zur Ermittlung und Beschreibung von Prozessen ebenfalls Methoden Anwendung, welche zuvor schon in den Quality Streams verortet wurden, wie eine PSM oder die Wertstrommethode.

Damit die Toolbox ihre Funktion als praktisches und schnelles Nachschlagewerk für die einzelnen Methoden erfüllt, hier noch einige Hinweise zur Benutzung: Jede Methodendarstellung ist in die Abschnitte

- Ziel der Methode,
- Vorgehensweise und eingesetzte Werkzeuge,
- mögliche Schwierigkeiten und Probleme

eingeteilt. Diese Darstellung verfolgt das Ziel, dem Leser die Wahl freizustellen, die Methode als Ganzes kennenzulernen oder nur ausschnittsweise einzelne Aspekte nachzuschlagen.

### 11.1 5S-Methode

Die Methode der 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) dient als fundamentale Methode zur kontinuierlichen Verbesserung. Im Deutschen wird für 5S oftmals die Entsprechung 5A (Aussortieren unnötiger Dinge, Aufräumen und Ordnung sichtbar machen, Arbeitsplatz sauber halten, Anordnungen zur Regel machen, Alle Punkte einhalten und ständig verbessern) gewählt [IMAI10].

Anwendung findet die Methode bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen bzw. -systemen, aber auch zur Optimierung von Prozessabläufen in der Produktion. Die 5S dienen somit nicht nur der Strukturierung und Standardisierung von Abläufen mit dem Ziel, Verschwendung zu vermeiden, sondern insbesondere auch dazu, die Philosophie des ständigen Hinterfragens der vorherrschenden Zustände, das Erkennen von Verschwendungen sowie die nachhaltige Umsetzung von Verbesserungen auf „Shop Floor“-Ebene zu implementieren. Darüber hinaus gibt es verschiedene Ansätze, die Methodik der 5S auch z.B. auf Büroarbeitsplätze anzuwenden (5S im Office).

#### Ziel der Methode

Ziel der 5S-Methode ist primär die Vermeidung von Verschwendung (Muda) durch Beseitigung aller Faktoren oder Elemente, die Tätigkeiten behindern oder komplizieren. Des Weiteren stehen eine schnelle visuelle Identifizierung von Problemen, die Schaffung von (unfall-)sicheren Arbeitsplätzen oder allgemein die Senkung von Betriebskosten und Erhöhung der Arbeitseffizienz im Fokus dieser Methodik. Die Abfolge der einzelnen Schritte der Methodik ist in Abbildung 11.1-1 dargestellt.

#### Vorgehensweise und eingesetzte Werkzeuge

Bei der Durchführung der 5S-Methode können drei Phasen unterschieden werden. In der 1. Phase werden die Schritte Seiri (Aussortieren), Seiton (Aufräumen) und Seiso (Reinigen) umgesetzt. Dies erfolgt kurzfristig in sich wiederholenden Zyklen. Die 2. Phase besteht aus Seiketsu (Erhalten des geordneten Zustands) und dient der Verstetigung des durch die Schritte 1 bis 3 erreichten Zustands. Die 3. Phase besteht aus Shitsuke (Disziplin) und häufig zusätzlich Shukan (Gewöhnung). Hier geht es darum, die Regeln und Standards zu verinner-