

GERD F. KAMISKE  
JÖRG-PETER BRAUER

# ABC DES QUALITÄTS- MANAGEMENTS

5. Auflage

**Pocket Power**

**HANSER**

---

Gerd F. Kamiske  
Jörg-Peter Brauer

# **ABC des Qualitätsmanagements**

5. Auflage

HANSER

---

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

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

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

© 2021 Carl Hanser Verlag München

<http://www.hanser-fachbuch.de>

Lektorat: Lisa Hoffmann-Bäumli

Herstellung: Carolin Benedix

Satz: mediaTEXT Jena GmbH, Jena

Umschlaggestaltung: Parzhuber & Partner GmbH, München

Umschlagrealisation: Max Kostopoulos

Druck und Bindung: Kösel, Krugzell

Printed in Germany

ISBN: 978-3-446-44650-2

eBook ISBN: 978-3-446-46679-1

ePub ISBN: 978-3-446-46788-0

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Bausteine des Qualitätsmanagements</b>	<b>8</b>
2.1	Audit	8
2.1.1	Produktaudit	10
2.1.2	Verfahrensaudit	11
2.1.3	Systemaudit	11
2.2	Balanced Scorecard (Ausgewogenes Kennzahlensystem)	12
2.3	Benchmarking	13
2.3.1	Internes Benchmarking (Internal Benchmarking)	14
2.3.2	Wettbewerbsorientiertes Benchmarking (Competitive Benchmarking)	14
2.3.3	Funktionales Benchmarking (Functional Benchmarking)	15
2.4	Change Management	16
2.5	Company-Wide Quality Control (CWQC)	18
2.6	Corporate Social Responsibility (CSR)	18
2.7	Demings Managementprogramm	19
2.7.1	Demings 14 Punkte	20
2.7.2	Die sieben tödlichen Krankheiten	22
2.7.3	Hindernisse und falsche Starts	22
2.7.4	Deming'sche Reaktionskette	23
2.8	DIN EN ISO 9000 ff.	23
2.9	EFQM-Modell	24
2.10	Fehler und Mangel	26
2.11	Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse/Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)	27
2.11.1	Konstruktions-FMEA	29
2.11.2	Prozess-FMEA	30
2.11.3	System-FMEA	30
2.12	Fehlleistungsaufwand	31
2.13	HACCP	32
2.14	IATF 16.949	33
2.15	J. D. Power	34

2.16	Japanische Begriffe	35
2.16.1	Andon	35
2.16.2	Heijunka	36
2.16.3	Jidoka	36
2.16.4	Kaizen	36
2.16.5	Kanban	37
2.16.6	Mizenboushi	40
2.16.7	Muda, Mura, Muri – drei Mu	41
2.16.8	Poka Yoke	43
2.16.9	Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke – fünf S	43
2.17	Just-in-Time (JiT)	45
2.18	Kundenorientierung	46
2.19	Managementwerkzeuge (M7)	49
2.20	Mitarbeiterorientierung	53
2.21	Nachhaltigkeit/Sustainability	55
2.22	Null-Fehler-Programm	56
2.23	Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF)	58
2.24	Prozessorientierung	65
2.25	Qualität/Qualitätsbegriff	67
2.26	Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung	69
2.27	Qualitätsmanagementhandbuch	71
2.28	Qualitätsmanagementsystem	72
2.29	Qualitätswerkzeuge (Q7)	74
2.30	Qualitätszirkel	76
2.31	Quality Function Deployment (QFD)	79
2.32	Quality Gates	81
2.33	RADAR	83
2.34	Reengineering	84
2.35	Reklamationsmanagement und 8D-Report	86
2.36	Run at Rate (R@R)	87
2.37	Sechs Sigma	89
2.38	Ständige Verbesserung/KVP	90
2.39	Statistische/Einfache Prozessregelung	93
2.39.1	Statistische Prozessregelung (SPR)	93
2.39.2	Einfache Prozessregelung (EPR)	95
2.40	Stichprobenprüfung	96
2.41	Total Productive Maintenance (TPM)	98
2.42	Total Quality Management (TQM)	100
2.43	Toyota Production System (TPS)	102

2.44	Versuchsplanung/Design of Experiments (DoE)	104
2.44.1	Versuchsplanung nach Taguchi	108
2.44.2	Versuchsplanung nach Shainin	110
2.45	Wertstromdesign (WSD)/Value Stream Mapping (VSM)	113
2.46	Zertifizierung	114
2.47	Zuverlässigkeit	117
	<b>Literatur</b>	<b>121</b>



# 1 Einleitung

Über Qualität wird in jedem Unternehmen und in jeder Branche gesprochen. Die grundsätzliche Bedeutung von Qualität ist unbestritten, und auf lange Sicht ist ein Unternehmen erfolgreicher, wenn es durch die Qualität der Produkte oder Dienstleistungen Kundenbindung erreicht. Darüber hinaus bietet die Fokussierung auf die Qualität der Prozesse nicht unerhebliche Kosteneinsparungen.

Das Umsetzen hoher Qualitätsansprüche wird bei ausgeprägtem Wettbewerb und in der sogenannten VUCA-Welt (Volatilität, Ungewissheit, Komplexität, Ambiguität) immer wichtiger. Zentral ist, bei sich ständig ändernden Rahmenbedingungen schnell auf sich ändernde Kundenbedürfnisse reagieren zu können.

Qualitätsmanagement ist nicht statisch, sondern ein Prozess der kontinuierlichen Verbesserung. Dazu gehört das Begreifen von Qualität als Denkeinheit, die nicht nur eine technische Komponente besitzt, sondern auch von der Geisteshaltung bestimmt wird. Hinzu kommt die Berücksichtigung der vielfältigen Einflussfaktoren, mit denen das Unternehmen in Wechselwirkung steht. Neben Aspekten der Wirtschaftlichkeit zählen ganz besonders Kundenzufriedenheit, Mitarbeiterbeziehung und vertrauensvolle Lieferanten dazu.

Dieses Nachschlagewerk erklärt kurz und prägnant die zentralen Begriffe des Qualitätsmanagements. Durch die alphabetische Sortierung der Begriffe und das Inhaltsverzeichnis lassen sich die gewünschten Informationen schnell und zielsicher erfassen. Die hervorgehobenen Querverweise im fortlaufenden Text lassen weitere Zusammenhänge offenbar werden und führen den Leser zu den entsprechenden Begriffen.

## 2 Bausteine des Qualitätsmanagements

### 2.1 Audit

Unter einem Audit versteht man die systematische, unabhängige Untersuchung einer Aktivität und deren Ergebnisse, durch die Vorhandensein und sachgerechte Anwendung spezifizierter Anforderungen beurteilt und dokumentiert werden. Audits sind also moderne Informationssysteme, mit denen man zu einem bewerteten Bild über Wirksamkeit und Problemangemessenheit von qualitätssichernden Aktivitäten kommt. Es sollen Schwachstellen aufgezeigt, Verbesserungsmaßnahmen angeregt und soll deren Wirkung überwacht werden. Damit ist das Audit auch als Führungsinstrument anzusehen, das zur Vorgabe von Zielen und zur Information des Managements über die Zielerreichung eingesetzt werden kann.

Es sind drei Arten von Audits zu unterscheiden, die auch unter der Bezeichnung Qualitätsaudit zusammengefasst werden: Produkt-, Verfahrens- und Systemaudit (vgl. **Produktaudit**, **Verfahrensaudit**, **Systemaudit**). Grundsätzlich lassen sich jedoch einige gemeinsame Aufgaben und Auswirkungen von Audits formulieren:

- ▶ Überprüfung der Ausführung im Hinblick auf Übereinstimmung mit den festgelegten Produktmerkmalen (vgl. **Produktaudit**).
- ▶ Feststellung der Angemessenheit von Richtlinien bzw. Vorschriften und Maßnahmen im Hinblick auf das angestrebte Ziel.
- ▶ Begutachtung von Arbeitsbereichen, Tätigkeiten und Abläufen (vgl. **Verfahrensaudit**).

- ▶ Beurteilung der erreichten Fortschritte der Qualitätsaktivitäten.
- ▶ Erwecken der Aufmerksamkeit aller Beteiligten bezüglich der Qualitätsanforderungen.
- ▶ Förderung der Ständigen Verbesserung (vgl. **Ständige Verbesserung**).
- ▶ Systematische Bewertung des Qualitätsmanagementsystems und der Dokumentation (vgl. **Qualitätsmanagementsystem**).

Audits können von eigenen Mitarbeitern, von Kunden oder von neutralen externen Stellen durchgeführt werden. Entsprechend gibt es interne Audits, die von Angehörigen des eigenen Unternehmens z. B. werksintern oder auf Konzernebene zur Beobachtung der Qualitätsentwicklung bzw. zum Vergleich der Leistungsfähigkeit von einzelnen Unternehmensteilen durchgeführt werden. Auch kann damit ein vertrauensvolles Bild an potenzielle oder tatsächliche Kunden übergeben und ein negatives Ergebnis im Rahmen eines externen Audits vermieden werden. Interne Audits sind auch regelmäßig Bestandteil von Qualitätsmanagementsystemen. Die Beurteilung der Qualitätssituation bei einem Zulieferanten und deren Nachweis bzw. Dokumentation aufgrund gesetzlicher Bestimmungen geschieht durch externe Audits, meist im Rahmen von Systemaudits (vgl. **Systemaudit**). Diese werden in der Regel von allgemein anerkannten Institutionen vorgenommen und haben oft den Charakter einer Zertifizierung, schließen also die Vergabe eines Zertifikates ein, welches dem auditierten Unternehmen einen bestimmten Qualitätsstandard sowie das Vorhandensein und die Wirksamkeit eines Qualitätsmanagementsystems bescheinigt (vgl. **Qualitätsmanagementsystem**).

Eine sorgfältige Planung ist stets Voraussetzung für den Erfolg eines Audits. Dieser hängt jedoch auch in besonderem Maße von der Qualifikation der ausführenden Mitarbeiter

(Auditoren) ab. Weiterhin ist die konsequente Durchführung durch ein entsprechendes Auditteam wichtig. Grundlage ist aber vor allem die wirksame Unterstützung durch das Management, um eine genügende Beachtung der gesamten Maßnahme sicherzustellen. Vor Beginn der eigentlichen Durchführung sind geeignete Checklisten auszuarbeiten, nach denen dann vorzugehen ist. Zum Abschluss werden die Ergebnisse in einem Auditbericht dokumentiert, der auch dem Management zugehen sollte. Aus Gründen der Übersichtlichkeit, Vollständigkeit und Auswertbarkeit empfiehlt sich die Verwendung von Formblättern (oder eines entsprechenden Softwaretools). Der Auditbericht ist außerdem Grundlage für die Durchführung von angeregten Verbesserungsmaßnahmen, deren Einhaltung und Wirksamkeit dann wieder auditiert wird.

### 2.1.1 Produktaudit

Das Produktaudit ist die Untersuchung einer kleinen Zahl von fertigen Produkten auf Übereinstimmung mit den vorgegebenen Spezifikationen. Es erfolgt als nachträglich feststellende Überprüfung im Sinne einer Momentaufnahme aus der Sicht des Auftraggebers, Kunden oder Anwenders. Dabei ist besonders auf die Erfüllung der spezifischen Kundenanforderungen zu achten, sodass für die Zukunft eine fehlervermeidende Wirkung erreicht werden kann. Obwohl die statistische Aussagekraft aufgrund des geringen Stichprobenumfangs zunächst nur mäßig erscheint, kann dies durch eine entsprechende Sorgfalt und Gründlichkeit ausgeglichen werden. Es können systematische Fehler, Fehler Schwerpunkte und langfristige Qualitätstrends ermittelt werden (vgl. **Stichprobenprüfung, Statistische Prozessregelung**). Der jeweils erforderliche Stichprobenumfang richtet sich nach der Komplexität des Produkts.

Bei dem Audit des Produkts aus Kundensicht sollten schon die verwendeten Checklisten eine Bewertung nicht nur nach betriebsinternen Kriterien, sondern speziell auch aus der Kundensichtweise heraus ermöglichen. Als Entscheidungshilfe ist ein verbindlicher Fehlerkatalog aufzustellen, der eine Einstufung möglicher Fehler aus Kundensicht vorgibt. Werden die festgestellten Fehler mit Punkten bewertet und gewichtet, kann aus den Ergebnissen die sogenannte Qualitätskennziffer (QKZ) berechnet werden. Sie setzt die Summe der Fehlerpunkte zur Anzahl der geprüften Teile ins Verhältnis und wird auf das zugrunde liegende Punktesystem normiert.

### 2.1.2 Verfahrensaudit

Das Verfahrensaudit, auch als Prozessaudit bezeichnet, untersucht die Wirksamkeit der im Unternehmen eingesetzten Prozesse bzw. Verfahren. Dabei soll sichergestellt werden, dass die vorgegebenen Anforderungen eingehalten werden und für die jeweilige Anwendung zweckmäßig sind. Besonders wichtig ist es, das Verfahrensaudit auch als Instrument zur Prozessverbesserung zu erkennen und entsprechend zu nutzen. Durch geeignete Darstellung der Auditergebnisse können bereits erste Ansätze für später durchzuführende Prozessanalysen gewonnen werden.

### 2.1.3 Systemaudit

Das Systemaudit dient zum Nachweis der Wirksamkeit und Funktionsfähigkeit einzelner Elemente oder des gesamten Qualitätsmanagementsystems eines Unternehmens (vgl. **Qualitätsmanagementsystem**). Basis des Systemaudits ist der Audit-Fragenkatalog, der sich grundsätzlich an der branchenneutralen Normenreihe DIN EN ISO 9000–9004 orientiert. Das externe Systemaudit kann durch den Kunden

selbst (kundenspezifisches Systemaudit) oder durch eine neutrale Zertifizierungsstelle durchgeführt werden (vgl. **Zertifizierung**). Dabei auditiert die neutrale Zertifizierungsstelle das Qualitätsmanagementsystem eines Unternehmens auf dessen Auftrag hin und vergibt bei Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN ISO 9001 ein Zertifikat. In vielen Branchen gehört das neutrale Zertifikat mittlerweile zum Standard eines Angebots. Über die hier beschriebenen Qualitätsaudits hinaus sind Audits für viele Beurteilungen durchführbar wie z.B. für die Wirksamkeit von Umweltschutzmaßnahmen oder des Arbeitsschutzes.

Die ISO 19.011 liefert einen Leitfaden zur Auditierung von Managementsystemen.

### 2.2 Balanced Scorecard (Ausgewogenes Kennzahlensystem)

Um Veränderungen, möglichst Verbesserungen von Unternehmen messen zu können, sind gut überlegte und ausgewählte Kennzahlen erforderlich. Das Übergewicht von Finanzkennzahlen in der Vergangenheit wird durch aktivierende Kennzahlen gemildert. Dazu gehören in diesem Falle Kennzahlen, die die Prozesse beschreiben, die die Innovationsfähigkeit zum Ausdruck bringen und die die Kundenbeziehung darstellen. Die Unternehmensführung kann anhand dieser ausgewogenen Kennzahlen steuernd eingreifen, indem sie die Verbesserung von Prozessen betreiben lässt, die Innovationsfähigkeit belebt und die unerlässliche Kundennähe beachtet. Damit ist die finanziell stabile Zukunftsgestaltung von Unternehmen seitens der Leitung im Wesentlichen kanalisiert.