

Walter Jakoby

Qualitätsmanagement

Ein praxisnahes Lehrbuch für die Planung und Steuerung von Qualitätsprozessen

Lösungen zu den Verständnisfragen und Übungsaufgaben



1. Aufl. 2019, XI, 209 S. 102 Abb., 4 Abb. in Farbe.

Printed book

Softcover

[1] 32,99 € (D) | 33,92 € (A) | CHF 36,50

Walter Jakoby

Qualitätsmanagement für Ingenieure

Ein praxisnahes Lehrbuch für die Planung und Steuerung von Qualitätsprozessen

- Eine praxisnahe und kompakte Einführung in die Methoden des Qualitätsmanagements
- Umfang ist für eine Vorlesung von ca. 5 ECTS-CP konzipiert
- Das Buch ist vorlesungsbegleitend einsetzbar

Die Methoden des QM und der Aufbau von ISO-9001-QMS werden in diesem Werk praxisnah vermittelt. Die elementaren Methoden dienen zum Lösen von Problemen, sowie zur Erfassung, Darstellung und Auswertung von Messreihen. Statistische Methoden wie SPC und die QRK ermöglichen den Umgang mit großen Produkt-Stückzahlen. QFD, FMEA und Poka Yoke unterstützen die anforderungsgerechte Gestaltung von Produkten und Prozessen. Anschließend wird beschrieben, wie aus vielen Einzelmethoden ein durchgängiges, ISO-9001-zertifiziertes QMS aufgebaut werden kann. Abschließend werden Six Sigma, Total Quality Management und Lean Management erläutert, die das Management von Unternehmen in qualitätsorientierter Sicht ausrichten.

6 Qualitätsorientierte Managementkonzepte

6.4.2 Verständnisfragen

Frage 6.1 Welche Zielsetzung verfolgt Six Sigma?

Das globale Ziel von Six Sigma ist eine fehlerfreie Produktion. Da dies in diesem sehr umfassenden Maße praktisch nicht machbar ist, besteht das eigentliche Ziel, das auch den Namen der Methode geprägt hat, die Standardabweichung der Produktionsergebnisse nur ein Sechstel der geforderten Toleranzgrenzen beträgt. Dies entspricht über eine längere Frist betrachtet 3,4 defekten Teilen bei einer Million produzierten Teilen.

Frage 6.2 Wie wird beim Einführen von Six Sigma vorgegangen?

Diese Frage streichen, da die betriebliche Einführung von Six Sigma im Buch nicht behandelt wird!

Frage 6.3 Aus welchen grundlegenden Schritten besteht die Anwendung von Six Sigma in der betrieblichen Praxis?

Die Vorgehensweise bei der Anwendung von Six Sigma zur Problemlösung besteht aus 5 Schritten:

1. Wird ein Fehler in der Produktion festgestellt wird dieser als Problem eingestuft.
2. Das für das Problem zuständige Team definiert die Lösung für das Problem als (kleines) Projekt.
3. Die Projektdefinition wird vom Lenkungsgremium analysiert, mit anderen Problemlösungsprojekten verglichen und dann wird entschieden, welche Projekte verwirklicht werden (und welche nicht)
4. Die Befugnisse und Verantwortungen aller beteiligten Personen sind in Form von Rollen festgelegt.
5. Im Problemlösungsprojekt wird der DMAIC-Zyklus angewendet.

Frage 6.4 Welche Rollen sind in Six Sigma definiert, welcher Ausbildungsaufwand ist hierfür erforderlich und welche Aufgaben sind ihnen zugeordnet?

Die Rollen in Six Sigma werden durch „Gürtelfarben (Belts)“ gekennzeichnet

„Yellow Belts“ sind Mitarbeiter, die Möglichkeiten zur Verbesserung der Produktionsabläufe zu erkennen und diese in einem geordneten Verfahren umzusetzen

„Green Belts“ können kleinere Six-Sigma-Projekte im eigenen Arbeitsbereich leiten.

„Black belts“ können auch größere Six-Sigma-Projekte leiten. Sie arbeiten in der Regel in Vollzeit im QM und beherrschen alle wichtigen Methoden und Werkzeuge von Six Sigma.

„Master Black Belts“ haben zusätzlich umfangreiche Erfahrungen mit Six-Sigma-Projekten und sind strategisch auf die Verbesserung der Prozesse einer Organisation fokussiert.

Frage 6.5 Erläutern Sie die Phasen des DMAIC-Zyklus.

Der DMAIC-Zyklus dient zur Lösung von Problemen und besteht aus 5 Phasen:

Define: Problem definieren, abgrenzen

Measure: Informationen zum problematischen Sachverhalt sammeln/messen.

Analyse: Gesammelte Informationen verstehen, um im problematischen Sachverhalt Ursachen und Wirkungen zu verstehen.

Improve: Maßnahmen zur Lösung des Problems suchen und Umsetzung der Lösung planen

Control: Lösung realisieren und Ergebnisse kontrollieren

Frage 6.6 Erläutern Sie die im Namen von TQM zum Ausdruck kommenden Grundbestandteile.

Total: Der Ansatz von TQM ist sehr umfassend, als Beteiligte und Betroffene werden neben den Kunden auch Mitarbeiter und Lieferanten einbezogen

Quality: Auch der Qualitätsprodukt wird sehr umfassend gesehen: Neben der Qualität der Produkte werden auch die Anforderungen an die Prozesse, an die einzelnen Arbeiten und an das gesamte Unternehmen berücksichtigt.

Management: Dieser Aspekt zielt auf die Teamfähigkeit der Beteiligten, die Lernfähigkeit der Personen im Einzelnen und der Organisation als Ganzes und auf die klare Zuordnung der Verantwortlichkeit.

Frage 6.7 Was ist der EFQM Excellence Award?

Die "European Foundation for Quality Management" ist eine Stiftung, die Unternehmen auf dem Weg zu exzellenten Ergebnissen fördert. Sichtbarer Ausdruck hiervon ist die Vergabe des EFQM Excellence Award.

Frage 6.8 Was versteht man unter den 5 Befähiger- und 4 Ergebniskriterien der EFQM?

Die Kriterien dienen dazu, die Exzellenz eines Unternehmens hinsichtlich Q zu bewerten.

Die 5 Befähiger-Kriterien beurteilen die Fähigkeit des Unternehmens in den Bereichen Führung, Strategie, Mitarbeiter, Partnerschaft/Ressourcen sowie Prozesse/Produkte/Dienstleistungen.

Die 4 Ergebnis-Kriterien beurteilen die Ergebnisse im Bezug auf Kunden, auf Mitarbeiter, auf die allgemeine Gesellschaft und auf Schlüssel-Ergebnisse.

Frage 6.9 Benennen Sie die typischen Formen von Verschwendung in Prozessen.

Verschwendung wird im Toyota-Produktionssystem als Muda bezeichnet. Sie umfasst überflüssigerweise produzierten Teilen, einer überschüssigen Lagerhaltung, aus unnötigen Wartezeiten, unnötigen Transporten, unnötigen Bewegungen, aus falschen Arbeiten in den Prozessen sowie aus fehlerhaft produzierten Teilen.

Frage 6.10 Wie kann ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess etabliert werden?

Im Gegensatz zu einem betrieblichen Vorschlagswesen, das eher sporadisch zu Vorschlägen führt, die zudem eher unsystematisch umgesetzt werden, muss die kont. Verbesserung als systematischer Prozess etabliert werden. Dies setzt bei den im Betrieb tätigen Personen das Bewusstsein voraus, das beobachtete Fehler Verbesserungsmöglichkeiten eröffnen. Der Prozess zur Umsetzung eines Verbesserungsprojekts muss als fester Ablauf etabliert und die Rollen der Beteiligten festgelegt werden.

Frage 6.11 Wie sieht der Ablauf einer Problemlösung im Rahmen der kontinuierlichen Verbesserung aus?

Kontinuierliche Verbesserung besteht zunächst einmal aus den Aktivitäten, die in jedem Problemlösungsablauf benötigt werden: Erfassung des Ist-Zustandes, Planung möglicher Lösungen und Ermittlung von Aufwand und Nutzen, Ausarbeitung und Realisierung der ausgewählten Lösung, Überprüfung des Ergebnisses.

Dieser Ablauf wird für die kontinuierliche Verbesserung erweitert durch die initiale Etablierung eines Qualitätszirkels, durch die Präsentation der Planungsergebnisse bei einem Entscheidungsgremium, das die Lösung genehmigt und Befugnisse und Verantwortungen für die Lösung erteilt. Den letzten Schritt bei KVP bildet die Etablierung der erfolgreichen Lösung als Standard.

Frage 6.12 Erläutern Sie die effiziente Organisation von Arbeitsplätzen mit Hilfe der 5S-Methode.

Die 5S-Methode besteht aus folgenden 5 Merkmalen:

Sortieren (Seri): Für jeden individuellen Arbeitsplatz werden die wichtigsten Werkzeuge festgelegt, die regelmäßig benötigt werden.

Systematisieren (Seiton): Jedes zuvor ausgewählte Werkzeug erhält einen festen Platz.

Sauberkeit (Seiso): Der Arbeitsplatz muss immer sauber gehalten und die benötigten Werkzeuge regelmäßig gewartet werden.

Standardisierung (Seiketsu): Für die Gestaltung aller Arbeitsplätze werden übergeordnete Regeln geschaffen.

Selbstdisziplin (Shitsuke): Die Regeln müssen von allen Beteiligten eingehalten werden.

Frage 6.13 Erläutern Sie die Aufgabe und Zielsetzung des CMMI.

Das Capability Maturity Model Integration (CMMI) dient der Messung der „Reife“ eines Unternehmens bei der Bearbeitung seiner Aufgaben. Hierfür legt es auf den verschiedenen Tätigkeitsfeldern Fähigkeitsstufen fest. Durch die Bewertung der Fähigkeit in einzelnen Bereichen kann eine Gesamtaussage über die Reife des Unternehmens ermittelt werden und es können Schwachstellen und Verbesserungspotentiale aufgedeckt werden.

Frage 6.14 Was versteht man im CMMI unter Prozessgebiete, Zielen und Praktiken?

Die in Unternehmen anfallenden Aufgaben werden in CMMI zu 22 Prozessgebieten zu geordnet.

Für jedes Prozessgebiet gibt es mehrere gebiets-spezifische Ziele und gebietsspezifische Methoden, die sich in der Praxis bewährt haben.

Frage 6.15 Worin unterscheiden sich spezifische und generische Zielen bzw. Praktiken?

Spezifische Ziele und Praktiken sind für jedes Prozessgebiet unterschiedlich und beziehen sich konkret auf die in diesem Gebiet anfallenden Aufgaben. Darüber hinausgehend gibt es generische Ziele und Praktiken, die in allen Gebieten gelten.

Frage 6.16 Was ist der Unterschied zwischen der Messung des Fähigkeits- und des Reifegrads?

Ein Unternehmen kann für die Bearbeitung der Aufgaben der einzelnen Prozessgebiete unterschiedlich fähig sein. Zur Messung dieser Fähigkeit auf jedem Gebiet gibt es Fähigkeitsgrade. Die Zusammenfassung der Fähigkeitsgrade alle Prozessgebiete beschreibt die Reife des Unternehmens. Die Reife ist also eine Gesamtaussage für das Unternehmen, die in mehrere Reifenstufen unterteilt ist.

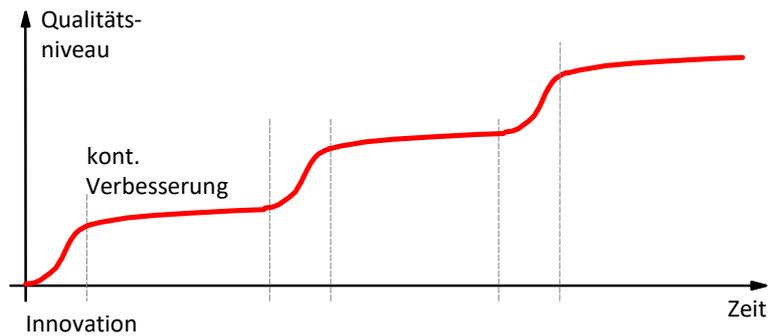
6.4.3 Aufgaben

Aufgabe 6.1 Fortschrittskurve

Skizzieren Sie den Einfluss von KVP auf die zeitliche Entwicklung des Fortschritts.

Lösung

Jeder Produktionsprozess läuft in einer Umgebung, in der es zu schleichenden Änderungen kommt, z.B. durch geänderte Materialeigenschaften, durch geringfügig geänderte Produkthanforderungen, durch neue gesetzliche Rahmenbedingungen. Um eine schleichende Qualitätsverschlechterung zu vermeiden, sind stetige Verbesserungen bzw. Anpassungen nötig. Diese erfolgen zwischen den Innovationen, die in größeren Abständen erfolgen und sprunghafte Verbesserungen ermöglichen.



Aufgabe 6.2 Geänderter Qualitätsbegriff in TQM

Beschreiben Sie in eigenen Worten die geänderte Bedeutung des Qualitätsbegriffs im Rahmen des Total Quality Management und erläutern Sie ihn an einem einfachen Beispiel.

Lösung

Viele Jahre stand der Qualitätsbegriff in Konkurrenz zu anderen unternehmerischen Zielen, wie Wirtschaftlichkeit, Umsatz, Terminen etc. Die enorme Bedeutung die die Qualität in Zeiten eines Produkt-Überangebots hat, ist stetig angewachsen, so dass an vielen Stellen das Qualitätsziel alle anderen Kriterien überragt. Diese Ziele können aber nicht außer Kraft gesetzt werden, sondern haben natürlich auch ihre Berechtigung.

Um dies zu berücksichtigen, wurde im TQM der Qualitätsbegriff von der reinen produkt- und kundenbezogenen Betrachtungsweise gelöst und in einem sehr umfassenden Sinn definiert. Auch wenn die Kundenanforderungen natürlich von zentraler Bedeutung sind, wird auch den Anforderungen aller anderen Beteiligten und Betroffenen Rechnung getragen, wie z.B. Mitarbeiter und Lieferanten. Auch die Verantwortlichkeit wurde umfassender definiert. Nicht mehr nur die in der Produktion Tätigen sind für Qualität verantwortlich, sondern auch die vorgelagerten Prozesse und auch die Führung des Betriebs und des Unternehmens.

Aufgabe 6.3 EFQM-Grundsätze

Der folgende Screenshot zeigt die Grundsätze des EFQM (in der Version von 2010)

EFQM-Grundprinzipien 2010

- Kundennutzen mehrnen
- Partnerschaften aufbauen
- Durch Menschen erfolgreich sein
- Mittels Prozessen lenken
- Innovation und Kreativität fördern
- Mit Vision, Inspiration und Integrität führen
- Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft
- Ausgewogene Ergebnisse erzielen

Vergleichen Sie diese Grundprinzipien mit den Grundprinzipien der ISO 9000. Wo gibt es Gemeinsamkeiten? Wo gibt es Unterschiede?

Lösung

Die Grundsätze der ISO 9000 sind:

1. Einbeziehung von Personen
2. Kundenorientierung
3. Führung

Diese entsprechen bei EFQM

- Durch Menschen erfolgreich sein
- Kundennutzen mehrnen
- Mit Vision, Inspiration und Integrität führen

4. Lieferantenbeziehungen	Innovation und Kreativität fördern
5. Prozessorientierter Ansatz	Partnerschaften aufbauen
6. Systemorientierter Managementansatz	Mittels Prozessen lenken
7. Sachbezogene Entscheidungsfindung	
8. Ständige Verbesserung	Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft
	Ausgewogene Ergebnisse erzielen

Bei 4 Themen kann man eine direkte Verbindung zwischen der ISO9000 und EFQM herstellen. 2 weitere Themen der EFQM können dem Thema Führung zugeordnet werden. Für 2 Themen der EFQM kann keine unmittelbare Zuordnung zur ISO hergestellt werden. Im Gegenzug findet man beim systemorientierten Managementansatz, der sachbezogenen Entscheidungsfindung und der ständige Verbesserung keine direkte Entsprechung beim EFQM.

Aufgabe 6.4 CMMI-Appraisal

Ein Unternehmen hat bei einem Appraisal gemäß CMMI folgende Fähigkeitsgrade (CL) bei den verschiedenen Prozessgebieten erreicht:

Ebene 5	OID:0, CAR:0
Ebene 4	OPP:0, QPM:2
Ebene 3	OPF:0, OPD:0, OT:0, IPM:2, RSKM:3, RD:3, TS:3, PI:3, VER:3, VAL:3, DAR:3
Ebene 2	PP:3, PMC:2, SAM:3, REQM:3, MA:3, PPQA:3, CM:3

Wie hoch ist der Reifegrad des Unternehmens?

Welche Prozessgebiete sind für eine Höherstufung zu untersuchen und welche Bewertung müssen erreicht werden, damit die Höherstufung erfolgreich ist?

Lösung

Das Unternehmen hat bei allen Prozessgebieten der Ebene 2 einen Fähigkeitsgrad CL2 oder CL3. Dadurch besitzt das Unternehmen mindestens den Reifegrad ML2.

Für einen Aufstieg zum Reifegrad ML3 müssen alle Prozessgebiete der Ebenen 2 und 3 den Fähigkeitsgrad 3 aufweisen. Der größte Handlungsbedarf besteht also bei OPF, OPD und OT. Diese müssen von CL0 auf CL3 gebracht werden. Außerdem müssen IPM und PMC von CL2 nach CL3 verbessert werden.