

Einige wesentliche Kriterien für die Auswahl von Software für ein QMS

Assem Hussein

Winter 2021/2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Allgemeines Verfahren für die Softwareauswahl	3
2.1	Gängige Ansätze	3
2.2	Allgemeine Kriterien	4
3	Was ist ein QMS?	4
3.1	Definition und Anwendungsgebiet	4
3.2	Die Grundsätze des QMS	5
3.3	Warum digitale QMS?	6
4	Wesentliche Kriterien für die Auswahl eines QMS	7
4.1	Unternehmensrelevante Kriterien	7
4.2	Systemrelevante Kriterien	8
5	Fazit	9
	Literatur	10

1 Einleitung

Die Auswahl eines wirksamen QMS¹ ist eine nicht triviale Herausforderung, die einen besonderen Ansatz erfordert. Immer mehr Organisationen streben täglich danach, ein QMS einzuführen und sich zertifizieren zu lassen. Heute übersteigt die Zahl der zertifizierten QMS 1,5 Millionen [LVS19]. Ein solch gravierender Trend muss sich bei der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen als wirksam erwiesen haben und gleichzeitig die Kundenzufriedenheit erhöhen, was wiederum zu höheren Gewinnen führt.

Hierbei werden allgemeine Verfahren für die Softwareauswahl vorgestellt und die Hauptkriterien der Softwareauswahl erläutert. Insbesondere werden die wesentlichen Kriterien für die Auswahl eines QMS im Detail betrachtet.

2 Allgemeines Verfahren für die Softwareauswahl

2.1 Gängige Ansätze

In der Praxis befinden sich zahlreiche Verfahren zur Softwareauswahl. Einige beliebten Verfahren sind in Abb. 1 zu finden. Unabhängig von dem Verfahrenstyp sollen ein paar allgemeine Kriterien bei eine gute Softwarelösung erfüllt werden.

1. Verfahren ohne Einsatz eines Dienstleisters
1.1 Alleinige Entscheidung des Top-Managements
1.1.1 Auf Grund einer Konzernentscheidung, die es umzusetzen gilt
1.1.2 Auf Basis vom Geschäftsführer selbst gewonnener Überzeugung
1.1.3 Auf Empfehlung durch einen Verband oder ähnliches
1.1.4 Auf Empfehlung eines Freundes
1.1.5 Auf Empfehlung eines Beraters, der als Unterstützung für ein anderes Thema gerade im Haus war.
1.2 Vorbereitungsprojekt mit Projektteam
1.2.1 Team nur aus Mitarbeitern des Unternehmens – häufig unter Leitung des EDV-Leiters
1.2.2 Team aus Mitarbeitern des Unternehmens und einem Diplomanden, der manchmal intern die Projektleitung übernimmt
1.2.3 Team aus Mitarbeitern des Unternehmens und Praktikanten; Erhebung erschöpft sich häufig im Besuch einer Messe.
2. Verfahren mit Dienstleistern
2.1 General-Beratungsanbieter
2.2 Spezialisierter Auswahlberatungsanbieter
2.3 Beratung durch Mitarbeiter eines Software-Anbieters
2.4 Einzelberater

Abbildung 1: Softwareauswahlverfahren. [TKR08] S. 104 5.1

¹QMS wird näher definiert in Paragraph 3.1

2.2 Allgemeine Kriterien

Hier werden Kriterien betrachtet, die für die meisten (mittelständigen) Unternehmen wichtig sind. (vgl. [GP17] 7.3) **TODO: Check Paraphrase!!**

Internes Personal

Der Einsatz einer Software soll zur Erleichterung der Aufgaben dienen. Daher ist es notwendig, dass die Software wenig Personal braucht, um gesteuert zu werden.

Anpassungsfähigkeit

Ein Unternehmen oder Mitarbeiter soll ohne notwendigkeit von Programmierkenntnisse die Software an seinen Bedarf anpassen können. Formulare, Auswertungen, Analysen und Masken sind häufige Anwendungsfälle, wo eine Anpassung sinnvoll wäre.

Einfluss auf die Weiterentwicklung

Die Software soll dem Endverbraucher helfen, seine Aufgaben leicht zu erledigen. Daher soll es ihm möglich sein, Einflüsse auf die Weiterentwicklung des Softwareprodukts zu nehmen. Dies soll von einer Version zur anderem zu verbesserung der Nutzbarkeit dienen und evtl. zur Kundenzufriedenheit führen.

Dokumentation

Ohne sinnvolle und umfangreiche Dokumentation kann der Kunde in spezialfälle nicht klar kommen und ist evtl. bei seiner Aufgabe verhindert. Daher sollte diese einfach zu verstehen für Personal ohne spezialkenntnisse.

Prozessflexibilität

Prozesse entstehen aus Schritten, die i.d.R. sequenziell laufen. Die Software soll es erlauben, Schritte nach Bedarf zu überspringen, wenn es zu einem Anwendungsfall kommt, wobei solches Überspringen notwendig ist. Diese Flexibilität erforderlich für den Anwender, um aktives Eingreifen zu ermöglichen. Eine Möglichkeit zum Definieren von Prozessen ("Work Flows") ist von Vorteil.

Kalkulierbarkeit von Anpassungen

Der Einsatz von verständlicher Technologien bietet mehr Raum für den Anwender seine Anpassungen in Kosten umzuwandeln und mögliche Anpassungen gegenseitig vergleichen zu können.

3 Was ist ein QMS?

3.1 Definition und Anwendungsgebiet

Ein Qualitätsmanagementsystem (kurz: QMS) ist eine Methode der Unternehmensführung, die als Werkzeug zur Qualitätssicherung dient. Ziel ist ein systematisches Qualitätsmanagement durch klare Zielsetzung und effizientes Steuern von Prozessen und

Ressourcen. Das soll sicherstellen, dass die Interessen aller beteiligten Parteien (vor allem Kunden) verwirklicht werden. Auf ähnliche Weise erläutert Mai in 2020, was ein QMS ist:

„Der Begriff des Qualitätsmanagementsystems umfasste die wiederkehrenden und regelmäßigen Tätigkeiten zum Führen und Steuern eines Unternehmens hinsichtlich der Befriedigung von Bedürfnissen interessierter Parteien.“²

In diesem Sinne hilft ein QMS, die Aktivitäten einer Organisation zu koordinieren, um die Anforderungen von Kunden und Behörden zu erfüllen sowie ihre Wirksamkeit und Rentabilität stetig zu verbessern. Dies soll zu einer dauerhaften Verbesserung der Unternehmensleistung führen.

Bei der Einführung muss das QMS gezielt auf das Produkt oder die erbrachte Dienstleistung zugeschnitten sein, d. h. es ist wichtig, dass es den Anforderungen des Betriebs gerecht wird. Um jedoch eine korrekte Umsetzung zu gewährleisten, gibt es einige allgemeine Richtlinien etwa in Form der ISO 9001:2015 [Nor09], die helfen sollen, die Implementierung eines QMS zu standardisieren.

3.2 Die Grundsätze des QMS

Das am weitesten verbreitete Modell ist ein QMS, dessen Anforderungen und Empfehlungen in der internationalen Norm ISO 9000 beschrieben sind [SK17]. Diese Grundsätze müssen bei der Einführung eines QMS berücksichtigt werden, damit die Anforderungen der DIN ISO 9001 erfüllt werden können. Die sieben Grundsätze des Qualitätsmanagements (vgl. [Bru16] 1.2) sind:

1. **Kundenorientierung (Customer focus)**

Im Prinzip ist ein Produkt (oder eine Dienstleistung) ein Angebot an Kunden, die einen bestimmten Wunsch haben, und daher sollte das Produkt diesen Wunsch erfüllen. D.h. der Erfolg des Produkts ist an die Zufriedenheit des Kunden gebunden.

2. **Führung (Leadership)**

Führungskräfte sollten aktiv in die Umsetzung eines Ziels eingreifen und nicht nur in die Planung. Damit soll sichergestellt werden, dass die Planung konsequent durchgeführt wird.

3. **Einbeziehung von Personen (Engagement)**

Die Mitarbeiter sollten die Sinnhaftigkeit der neuen Vorschriften begreifen. Andernfalls werden sie diese Vorschriften nicht umsetzen, wenn sie ihnen sinnlos erscheinen.

4. **Prozessorientierter Ansatz (Process)**

Wertschaffung ist nur möglich, wenn Prozesse kooperativ ablaufen können. Die Prozesse sollten daher durch Steuerung und Überwachung konsequent verbessert werden.

²[Mai20], S.65, 3.1

5. Verbesserung (Improvement)

Beim Qualitätsmanagement geht es nicht nur um die Verbesserung der Produktion, sondern auch der Organisation in einem Unternehmen.

6. Faktengestützte Entscheidungsfindung (Evidence)

Entscheidungen von Führungskräften sollen eine logische Grundlage haben und nicht der Intuition folgen. Daher sollten im Vorfeld genügend Daten gesammelt werden.

7. Beziehungsmanagement (Relationship management)

Die Unternehmensleistung hängt von der Beziehung zwischen den interessierten Parteien ab. Daher sollte diese Beziehung gepflegt werden, um eine bessere Zusammenarbeit zu erreichen. Wenn die Kooperation zwischen den einzelnen Parteien zunimmt, sollte sich dadurch auch die Gesamtleistung des Unternehmens erhöhen.

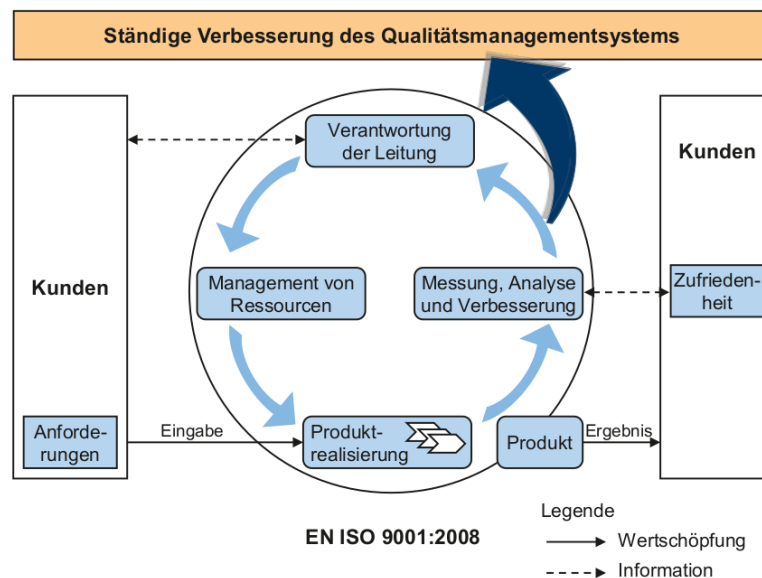


Abbildung 2: Modell eines ISO 9001 QMS. [PS21] S. 154 8.2

3.3 Warum digitale QMS?

Das traditionelle QMS ist die Grundlage für ein digitales QMS, jedoch durch Redundanz charakterisiert. Digitale QMS arbeitet in die Gegenrichtung, da es darauf ausgerichtet ist, Redundanz zu vermeiden [Ibr19]. Digitale QMS unterstützen den abteilungsübergreifenden Datenfluss in einer Organisation auf automatisierte Weise und verringern die Notwendigkeit manueller Übertragungen, die anfällig für menschliche Fehler und zeitaufwändig sind. Digitale QMS ersetzen papiergestützte QMS, da sie auf Echtzeit-Messungen

und Feedback-Mechanismen beruhen, die eine zeitnahe Reaktion auf Ausfälle und Fehler ermöglichen. [YCL03]

4 Wesentliche Kriterien für die Auswahl eines QMS

Bei der Auswahl eines QMS sollen neben den allgemeinen Kriterien für die Softwareauswahl auch einige QMS-spezifische Kriterien berücksichtigt werden. Die Kriterien werden in 2 Kategorien unterteilt: unternehmensrelevant und systemrelevant. Unternehmensrelevante Kriterien beziehen sich auf das Geschäftsmodell und sind von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich. Die systemrelevanten Kriterien hingegen gelten für alle Arten von QMS.

4.1 Unternehmensrelevante Kriterien

Industriebranche

Um die richtige Software zu wählen, ist es wichtig zu wissen, welche Norm das QMS implementieren soll. Die oben erwähnte Norm ISO 9001:2015 ist die am weitesten verbreitete und eignet sich für viele Branchen, aber eine andere QM-Norm kann für eine bestimmte Branche eine bessere Wahl sein. Die Norm AS9100D beispielsweise richtet sich an Unternehmen der Luft- und Raumfahrt. Sie prüft, ob die Produkte mit den Richtlinien einer Industrienorm übereinstimmen. Hier sind einige weitere Beispiele:

- IATF 16949: Der Schwerpunkt liegt hier auf der Verbesserung des Produktions- und Lieferprozesses in der Automobilherstellung.
- ISO 13485: Dieses QMS gewährleistet Sicherheitsrichtlinien für medizinische Geräten.
- ISO 22000: Standard-QMS für Lebensmittelunternehmen. Sie legt Produktions- und Vertriebsrichtlinien zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit fest.
- ISO 27001: Unternehmen in der IT-Branche verwenden diese Norm, um die Qualität und Sicherheit von Informationsnetzwerken zu gewährleisten.

Je nach Norm kann der Funktionsumfang eines QMS variieren. Daher ist es notwendig, den Kontext zu berücksichtigen, in dem man tätig ist, um die am besten geeignete Wahl zu treffen.

Funktionserfüllung

Was soll optimiert werden? Ist eine Software bereits im Einsatz? Was erwartet das Unternehmen von einer neuen Software? Diese Fragen sind wichtig, denn eine Software sollte zu den Anforderungen passen und nicht umgekehrt (vgl. [GP17] 7.4). Für den Fall, dass eine Software bereits im Einsatz ist, sollte ermittelt werden, ob ein neues oder erweitertes QMS mit der alten Technologie kompatibel ist und integrierbar ist. Außerdem soll der Funktionsumfang allgemein festgelegt werden.

Kosten

Ein weiteres wichtiges Kriterium für das suchende Unternehmen sind die Kosten. Dabei ist es zu beachten, dass diese Kosten nicht nur den Preis des Kernprogramms repräsentieren sondern auch damit verbundenen Lizenzkosten der Datenbank, Preisbestandteile, Schulungsangebote, Wartungspreise, Supportangebote (Handbücher, Onlinehilfen, E-Mail, Hotline, Service vor Ort etc.) (vgl. [GP17] 3.10) Es muss dabei beachtet werden, dass Softwareanbieter einige Kosten beim Angebot verstecken. (vgl. [TKR08] 5.7.3)

Einhaltung der Anforderungen

Die Unternehmen unterliegen nationalen und internationalen Vorschriften. Wenn zum Beispiel ein Unternehmen in Indien sein Produkt in einem EU-Land verkaufen möchte, muss das Produkt den in diesem Land und in der gesamten EU geltenden Qualitätsvorschriften entsprechen. Ein QMS sollte in der Lage sein, die Einhaltung dieser Anforderungen nachweislich zu bestätigen, um das Produkt handelsfähig zu machen. (vgl. [AVA20])

4.2 Systemrelevante Kriterien

Datenverwaltung

Ein QMS sammelt im Umfang seiner Funktionalitäten erhebliche Mengen an Daten. Hinzu kommt die Analyse und anschließende Auswertung der Daten, so dass die Geschäftsprozesse auf Basis dieser Auswertung optimiert werden können. Da es sich hierbei um eine Hauptfunktionalität handelt und die Daten in großen Mengen anfallen, stellt dies eine Herausforderung für ein QMS dar. Ein wichtiges Kriterium ist ein sogenanntes "Big-Data-System", das die Kosten des Datenmanagements durch eine schnellere Erfassung und Analyse der Daten reduziert. (vgl. [AVA20])

Bedienungsfreundlichkeit

Ein QMS sollte benutzerfreundlich sein, denn es enthält viele komplexe Funktionen, die schnell unübersichtlich werden können. Die Benutzeroberfläche spielt bei der Auswahl eine wichtige Rolle. Es ist jedoch ein Fehler, die Software nur nach der Benutzeroberfläche auszuwählen, ohne andere wichtige Kriterien wie zum Beispiel die Geschwindigkeit zu berücksichtigen. (vgl. [TKR08] 5.9)

Die Benutzeroberfläche soll Mehrsprachigkeit unterstützen, da es sehr wahrscheinlich ist, dass nicht alle Mitarbeiter (vor allem in multinationalen Organisationen) dieselbe Sprache sprechen. Außerdem ist es vorteilhaft, wenn die Benutzeroberfläche konfigurierbar ist. Im Allgemeinen lässt sich die Benutzerfreundlichkeit am besten anhand von Demoversionen beurteilen. (vgl. [PS21] 4.2.3)

Prozessüberwachung

Eine weitere wesentliche Funktion des QMS ist die Überwachung und Kontrolle der Prozesse. Dies geschieht in der Regel mit statistischen Werkzeugen oder der Einschätzung von Experten, was fehleranfällig ist und viel Zeit in Anspruch nimmt.

Durch den Einsatz künstlicher Intelligenz kann ein QMS diese Aufgabe mit Hilfe von Deep Learning schneller und genauer erledigen. (vgl. [AVA20](#))

5 Fazit

TODO

Literatur

- [AVA20] Svetlana V. Aleksandrova, Victor A. Vasiliev und Mark N. Aleksandrov. „Information Systems and Technologies in Quality Management“. In: *2020 International Conference Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies (IT QM IS)*. 2020, S. 173–175. DOI: [10.1109/ITQMIS51053.2020.9322959](https://doi.org/10.1109/ITQMIS51053.2020.9322959).
- [Bru16] Simone Brugger-Gebhardt. *Die DIN EN ISO 9001: 2015 verstehen: Die Norm sicher interpretieren und sinnvoll umsetzen*. Springer, 2016.
- [GP17] Christoph Groß und Roland Pfennig. *Professionelle Softwareauswahl und -einführung in der Logistik : Leitfaden von der Prozessanalyse bis zur Einsatzoptimierung*. 2017. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14727-3>.
- [Ibr19] Raed Ibrahim. „Digital quality management systems: Benefits and challenges“. In: *Proceedings on Engineering Sciences* 1.2 (2019).
- [LVS19] S M Leontyuk, A A Vinogradova und M O Silivanov. „Fundamentals of ISO 9001:2015“. In: *Journal of Physics: Conference Series* 1384.1 (2019).
- [Mai20] Florian Mai. „Grundlagen des Qualitätsmanagements nach DIN EN ISO 9000:2015“. In: *Qualitätsmanagement in der Bildungsbranche: Ein Leitfaden für Bildungseinrichtungen und Lerndienstleister*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2020.
- [Nor09] Österreichisches Normungsinstitut. *Qualitätsmanagementsysteme: Anforderungen*. Österreichisches Normungsinstitut, 2009.
- [PS21] Tilo Pfeifer und Robert Schmitt, Hrsg. *Masing Handbuch Qualitätsmanagement*. 2021. URL: <https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446466210>.
- [SK17] II Sytko und DA Kremcheeva. „Instrumentation for measuring the parameters and characteristics of four-poles“. In: *International Journal of Mechanical Engineering and Technology* 8.10 (2017).
- [TKR08] Irene Teich, Walter Kolbenschlag und Wilfried Reiners. *Der richtige Weg zur Softwareauswahl : Lastenheft, Pflichtenheft, Compliance, Erfolgskontrolle*. 2008. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-71262-6>.
- [YCL03] ACL Yeung, LY Chan und TS Lee. „An empirical taxonomy for quality management systems: a study of the Hong Kong electronics industry“. In: *Journal of Operations Management* 21.1 (2003).