

3 Methoden der Qualitätskontrolle

3.1 Die Einleitung

Das Thema

Eine gewisse Qualität ist natürlich immer wünschenswert. In nur wenigen Branchen ist diese allerdings so **essenziell und sogar lebenswichtig wie in der Automobilindustrie**. Im Straßenverkehr kann mangelnde Qualität nämlich schnell zu sehr ernstesten Unfällen führen. Man denke dabei nicht nur an **Sicherheitssysteme** wie Airbags, automatische Bremssysteme oder Warnhinweise im Cockpit, sondern vor allem auch an neue technische **Assistenzsysteme**, wie den Autopiloten oder Spurhaltesysteme.

Am Ende ist mangelnde Qualität aber nicht nur rufschädigend für Unternehmen, sondern auch sehr kostspielig – Rückholaktionen und nachträgliche Reparaturen bei Autos sind aufgrund der großen Menge und der oftmals globalen Auslieferung sehr teuer. Selbst beim bloßen Verdacht auf Qualitätsmängel muss sofort reagiert werden – das gilt bei Serienproduktionen gleichermaßen wie für kleinere Werke. Deshalb sind Qualitätsmängel auch aus wirtschaftlicher Sicht unbedingt zu vermeiden.

Die **Qualitätskontrolle** ist also ein äußerst wichtiger Teil der Automobilindustrie. Qualitätskontrolle (manchmal auch Qualitätssicherung genannt) ist dabei, neben der Qualitätsplanung und der Qualitätsverbesserung, ein **Teil des Qualitätsmanagements**. Sie ist nichts anderes als ein Sammelbegriff für **unterschiedlichste Maßnahmen und Ansätze, die zur Sicherstellung von festgelegten Qualitätsanforderungen** dienen – oder einfacher gesagt, wie man die im Qualitätsmanagement angestrebte Qualität kontrollieren und so auch garantieren kann.

Um diesen wichtigen und unternehmensübergreifenden Aspekt zu verstehen, lernen Sie in diesem Modul:

- die Grundlagen der Qualitätsplanung sowie die Verbindung zur Qualitätskontrolle
- die Ziele, Grundlagen und Vorteile von Qualitätsmanagementsystemen
- den Ansatz des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) in Bezug auf die Produkt-, Prozess- und Servicequalität
- vier wichtige Qualitätsmanagement-Werkzeuge und deren Einsatz in der Automobilindustrie

3.2 Grundlagen Qualitätsplanung

Die Qualitätsplanung ist, neben der Qualitätskontrolle und der Qualitätsverbesserung, **ein Teil des Qualitätsmanagements**. Mit der Qualitätsplanung definiert man einerseits die erforderlichen **Qualitätsstandards** im Unternehmen und andererseits auch die **Maßnahmen**, die notwendig sind, um diese Standards aufrechtzuerhalten.

Die Planung ist also der **Ausgangspunkt im Qualitätsmanagement** und legt den Grundstein für den Erfolg in der Qualitätskontrolle sowie der -verbesserung. In Bezug auf die Qualitätskontrolle werden hier **Regeln** aufgestellt, die jedoch kontinuierlich analysiert und angepasst werden müssen. Das Ziel dabei ist es, **Qualitätsmerkmale** zu definieren, diese zu gewichten und daraus die Anforderungen an die Qualitätskontrolle sowie an die damit verbundenen Prozesse abzuleiten.

Dabei gibt es drei Ebenen:

1. **Analyse der Fehlerrisiken:** Hier geht es darum herauszufinden, welche Fehlerquellen es gibt oder geben könnte, die die angestrebte Qualität negativ beeinflussen können. Aus diesen potenziellen Fehlerquellen sollen Maßnahmen abgeleitet werden, mit denen Fehler möglichst behoben werden und weitere Fehlerquellen erkannt werden können. Im Wesentlichen geht es also um die Frage, welche Fehler NICHT passieren dürfen.
2. **Dokumentation der qualitätssichernden Maßnahmen:** Ziel einer jeden Qualitätsplanung ist es, eine Dokumentation zu erstellen, in der der interne Prozess reglementiert wird, in der aber auch Hinweise für die richtige Anwendung des Produktes sichergestellt sind. Aus dieser Dokumentation wird ein Prozessplan abgeleitet, der die gesamte Wertschöpfungskette im Unternehmen abdeckt.
3. **Konzeption von Kontrollabläufen:** Diese Ebene ist die direkte Verbindung zur Qualitätskontrolle. Dabei sollen Abläufe definiert werden, mit denen die Produktionsprozesse überwacht werden, um die aufgestellten Qualitätsstandards sicherzustellen.



https://www.freepik.com/free-vector/approval-mark-product-advantage-rating-reviews-meeting-requirements_12085280.htm#query=Quality&position=4&from_view=search&track=sph

Wichtig

Qualitätsplanung ist **nichts, was nur von internen Unternehmenszielen oder Vorstellungen in Unternehmen abhängt**. Vielmehr geht es um die **Identifikation der Bedürfnisse des Marktes**. Der berühmte Steve Jobs sagte einmal zum Thema Qualität, dass es deshalb ein so schwieriges Thema sei, weil die Leute „meistens nicht wissen, was sie wollen, bis man es ihnen zeigt“.

Aber auch andere Faktoren spielen eine Rolle, wie die **Umwelt** oder die **aktuelle Wettbewerbssituation**. Gerade in der Automobilbranche steigern und ändern sich die Qualitätsanforderungen aufgrund technischer Weiterentwicklungen – man denke an die Digitalisierung im Cockpit, an elektrische Motoren und Antriebssysteme und die Frage nach einer umweltfreundlichen Energieerzeugung.

Damit die Ebenen der Qualitätsplanung entsprechend umgesetzt werden können, müssen Messmethoden angewandt und diese bei neuen Anforderungen auch neu entwickelt werden. In der Automobilbranche gibt es dazu in der Regel vier besonders wichtige Qualitätsmerkmale:

- **Die Funktionalität:** Alle angebotenen Features müssen qualitativ den aktuellen Standards entsprechen. Gerade beim Thema Sicherheit ist dies absolut essenziell – man denke hier, wie schon besprochen, an Airbags, interne Navigationssystemen, Hinweislämpchen, aber auch an zukünftige Technologien, wie selbstfahrende Autos.
- **Zuverlässigkeit:** Assistenzsysteme, wie genannter Autopilot, sind zwar noch eher Zukunftsmusik. Trotzdem gibt es bereits viele Fahrhilfen, wie beispielsweise Einparkhilfen und Spurhaltesysteme. Diese müssen zuverlässig im internationalen Straßenverkehr funktionieren. Hier gibt es absolut keinen Spielraum, was die

Fehlertoleranz angeht – dies ist ein besonders wichtiges und auch herausforderndes Qualitätsmerkmal in der Qualitätsplanung und auch in der Qualitätskontrolle.

- **Bedienbarkeit:** Die vielen technischen Neuerungen müssen einfach und sicher bedienbar sein – dabei spielt der Aufbau des Fahrersitzes im Auto beispielsweise eine große Rolle. Dieser verwandelt sich bei mehr und mehr Technik gewissermaßen zu einer Kommandozentrale, in der auch der Zustand des Fahrzeugs und dessen technische Möglichkeiten leicht zu überblicken sein muss.
- **Effizienz:** Ein wichtiger Teil ist auch der Energieverbrauch eines Fahrzeugs. Dieser muss nicht nur den Anforderungen am Markt entsprechen, sondern auch gesetzlichen Anforderungen folgen.

Hinweis

Um diese Qualitätsmerkmale bedienen zu können, ist das Feld der **Qualitätsplanung sehr interdisziplinär** – das heißt, dass ein **ständiger Austausch mit allen Abteilungen im Unternehmen**, wie beispielsweise Forschung und Entwicklung, Vertrieb, Service und natürlich Produktion herrschen muss.

Beispiel

Im Folgenden finden Sie nur einige Beispiele, wie Automobilunternehmen mit der Qualitätsplanung umgehen. Jedes Unternehmen mag seinen eigenen Ansatz haben, aber das Ziel ist immer dasselbe: Fahrzeuge zu produzieren, die sicher und zuverlässig sind und die Qualitätserwartungen der Kunden erfüllen oder übertreffen.

Toyota ist bekannt für seinen Fokus auf Qualität, und das Unternehmen verwendet einen Qualitätsplanungsansatz, der als "Advanced Product Quality Planning" (APQP) bezeichnet wird. APQP ist ein strukturierter Ansatz für die Qualitätsplanung, der die Definition von Kundenanforderungen, die Identifizierung potenzieller Fehlermodi und die Entwicklung von Plänen zur Verhinderung dieser Fehler umfasst. Toyota nutzt APQP, um sicherzustellen, dass seine Fahrzeuge die Kundenerwartungen an Qualität und Zuverlässigkeit erfüllen oder übertreffen.

Ford verwendet einen ähnlichen Ansatz für die Qualitätsplanung, den sogenannten "Production Part Approval Process" (PPAP). PPAP ist ein standardisierter Ansatz für die Qualitätsplanung, bei dem der Konstruktions- und Fertigungsprozess für jede Komponente eines Fahrzeugs dokumentiert wird. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Teile den erforderlichen Qualitätsstandards entsprechen und mit dem Rest des Fahrzeugs kompatibel sind.

General Motors verwendet einen Qualitätsplanungsansatz, der als "Design for Six Sigma" (DFSS) bezeichnet wird. DFSS ist ein datengesteuerter Ansatz für die Qualitätsplanung, bei dem mithilfe statistischer Analysen potenzielle Variationsquellen im Konstruktions- und Fertigungsprozess identifiziert und beseitigt werden. Dieser Ansatz hilft GM, Fahrzeuge zu produzieren, die die Kundenerwartungen an Qualität und Zuverlässigkeit erfüllen oder übertreffen.

3.3 Ziele und Nutzen

Die Qualitätsplanung ist also ein wesentlicher Teil des Qualitätsmanagements. Aber was sind denn nun die **konkreten Ziele im Qualitätsmanagement**? Einfach gesagt, geht es darum, dass Unternehmen ihre Prozesse, internen Strukturen und Abläufe **so effizient wie möglich an ihre Geschäftsmodelle anpassen** und gleichzeitig **messbar** machen.

Wichtig

Qualitätsmanagement heißt **nicht automatisch, dass das Produkt selbst eine hohe Qualität aufweisen muss**. Auch Unternehmen, die **Billigprodukte** herstellen, haben eine Form des Qualitätsmanagements – hier kann dann das Ziel beispielsweise sein, den Fertigungsprozess so günstig wie möglich zu gestalten, bei zumindest noch annehmbarer Qualität des Endproduktes. Es geht also immer darum, relativ zum Qualitätsanspruch die besten Prozesse zu gewährleisten.

Dazu gibt es eine Norm (ISO 9001), in der dahingehend **sieben Ziele** definiert sind:

- **Kundenorientierung sowie nachhaltiger Erfolg:** Die Erwartungen an die Produkte oder Services sollen erfüllt oder übertroffen werden – das gilt nicht nur für externe Personen, sondern auch intern, also beispielsweise Mitarbeitende in einem folgenden Produktionsschritt. Indem Erwartungen extern und intern stets erfüllt werden, soll immer ein Mehrwert entstehen.
- **Führung und Leadership:** Führungskräfte sollen stets als Vorbilder agieren, um so zum Erfolg des ganzen Unternehmens beitragen.
- **Engagement von Personen:** Eigeninitiative, Proaktivität und Motivation der Mitarbeitenden sollen stets hochgehalten werden – nur so kann interne Qualität gewährleistet werden.
- **Prozessorientierter Ansatz:** Das Unternehmen wird nach Prozessen definiert, statt nach Funktionen. Diese Prozesse müssen laufend verbessert werden. Das gilt vor allem für die Schnittstellen, also dort, wo Prozesse miteinander in Verbindung stehen – diese Schnittstellen sind nämlich besonders oft Fehlerquellen.
- **Verbesserungsprozess:** Kernziel ist ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess, der systematisch und wiederholend eingesetzt werden soll (dazu im nächsten Kapitel mehr).
- **Faktengestützte Entscheidungsfindung:** Entscheidungen sollen auf der Grundlage von eindeutig zuordenbaren Daten und Messwerten gemacht werden – je komplexer ein Unternehmen ist, desto wichtiger ist dieser Aspekt.

- **Beziehungsmanagement:** Möglichst alle mit dem Unternehmen verbundenen Personen (auch „Stakeholder“ genannt), sollen aktiv in das Qualitätsmanagement eingebunden werden, um innen sowie nach außen ganzheitlich guten Beziehungen aufbauen zu können.

Merke

Die gerade gelernten Ziele sind als kontinuierliche Verbesserung zu verstehen – also als **Regelkreis**. Dieser Regelkreis besteht aus der **Qualitätsplanung** (Klärung des Ist-Zustandes und der Rahmenbedingungen), der **Qualitätssteuerung** (Umsetzung der geplanten Maßnahmen), der **Qualitätssicherung** (Kosten-Nutzen-Betrachtung und Auswertung) und dem **Qualitätsgewinn** (Einsatz der ausgewerteten Daten und Kommunikation der Ergebnisse).

Effektives Qualitätsmanagement ist ein wichtiger Treiber vieler Vorteile eines Unternehmens, intern sowie extern. **Interne Vorteile** sind für das Unternehmen gut, aber auch für die einzelnen Mitarbeitenden:

- Abläufe werden transparenter, Schnittstellen und Verantwortungsbereiche klarer.
- Kosten verursachende Fehler werden reduziert oder ganz vermieden.
- Strukturen und Arbeitsbedingungen verbessern sich.
- Das Qualitätsbewusstsein und eine intrinsische Motivation für stetige Verbesserung werden bei den Mitarbeitenden aufgebaut und geschärft.
- Interne Kommunikationsprozesse werden einfacher und effizienter

Auch **nach außen** hin ergeben sich vorwiegend drei Vorteile:

- Auf Grundlage der ISO-Norm erhalten Unternehmen einen neutralen und internationalen Nachweis ihrer Qualitätsfähigkeit.
- Ergebnisse und Daten, die im Zuge des Qualitätsmanagements erhoben werden, sind rückverfolgbar.
- Das Unternehmen erreicht durch die Einhaltung von Qualitätsstandards starke Bindungen und Beziehungen im Verkauf und mit Partnerunternehmen.



https://www.freepik.com/free-vector/iso-certification-badge-collection_10374340.htm#query=Quality%20ISO&position=0&from_view=search&track=sph

Beispiel

Meister bzw. Vorarbeiter spielen eine wichtige Rolle bei der Qualitätssicherung in einem Automobilunternehmen. Hier sind einige Möglichkeiten, wie sie einen Beitrag leisten können:
Aus- und Weiterbildung : Vorarbeiter können sicherstellen, dass ihre Teammitglieder über die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, um ihre Arbeit effektiv und effizient auszuführen. Dazu gehören Schulungen zu Qualitätsstandards und -verfahren sowie zu spezifischen Aufgaben und Geräten.

Beobachtung und Inspektion: Vorarbeiter können die Arbeit ihres Teams regelmäßig überwachen und inspizieren, um sicherzustellen, dass sie den erforderlichen Qualitätsstandards entspricht. Dazu gehören die Überprüfung auf Mängel, die Überprüfung, ob die Arbeiten korrekt ausgeführt wurden, und die Identifizierung von Verbesserungsmöglichkeiten.

Kommunikation: Vorarbeiter können die Kommunikation zwischen Teammitgliedern und anderen Abteilungen erleichtern, um sicherzustellen, dass alle auf die gleichen Qualitätsziele hinarbeiten. Dazu gehört die Bereitstellung von Feedback und Anleitung für ihre Teammitglieder sowie die Kommunikation von Problemen oder Bedenken an das übergeordnete Management.

Kontinuierliche Verbesserung: Vorarbeiter können ihre Teams bei kontinuierlichen Verbesserungsbemühungen anleiten, indem sie Möglichkeiten zur Prozessverbesserung identifizieren, Änderungen implementieren und die Ergebnisse messen. Dazu gehören das Sammeln von Daten, das Analysieren von Trends und das Vornehmen von Anpassungen nach Bedarf, um sicherzustellen, dass Qualitätsstandards eingehalten und übertroffen werden.

3.4 Sicherung, Verbesserung

Einen wichtigen Bestandteil der gerade besprochenen ISO 9001 gilt es näher zu betrachten – nämlich den **Prozess der kontinuierlichen Verbesserung** (auch kontinuierlicher Verbesserungsprozess oder einfach **KVP** genannt). Dieser ist im Qualitätsmanagement unverzichtbar und betrifft gleichermaßen die Produkt-, Prozess und Servicequalität.

Definition

KVP bedeutet im Wesentlichen, **ständige kleinere Verbesserungsschritte** umzusetzen. Im Gegensatz dazu steht beispielsweise das Innovationsmanagement, in dem es um größere, einschneidendere Neuerungen bzw. Verbesserungen geht.

Um KVP umzusetzen, werden stets Arbeitsgruppen gebildet – diese können entweder intern moderiert werden (beispielsweise von Führungskräften), manchmal holen sich Unternehmen jedoch auch externe Personen zur Moderation. Genau wie das ebenso bekannte Prinzip **Kaizen** wurde KVP, so wie es aktuell eingesetzt wird, **in Japan in der Automobilindustrie** entwickelt (maßgeblich in den Fabriken von Toyota).

Da KVP mit viel Eigeninitiative und Engagement der Mitarbeitenden verbunden ist, muss die Unternehmensführung **KVP als Teil der Unternehmenskultur** einführen und leben – das heißt, Ressourcen müssen für eine unmittelbare Umsetzung von Ideen und Erkenntnissen zur Verfügung gestellt werden und Einsatz entsprechend anerkannt werden. Auch Weiterbildungen der Mitarbeitenden sind ein wichtiger Aspekt von KVP.

Die **Umsetzung von KVP-Projekten** ist unterschiedlich – ein typischer Ablauf könnte jedoch folgendermaßen aussehen:

1. **betreffendes Arbeitssystem** festlegen und abgrenzen
2. **Ist-Zustand** sowie **Soll-Zustand** mithilfe von Kennzahlen beschreiben
3. **mögliche Probleme** beschreiben, bewerten und Ursachen sowie Zusammenhänge analysieren
4. **Lösungsideen** sammeln, bewerten und auswählen
5. **Maßnahmen** ableiten und Aufwand sowie möglichen Gewinn bewerten
6. **Ergebnisse** präsentieren, Maßnahmen vereinbaren und zuteilen sowie benötigte Ressourcen abklären
7. **Umsetzung** der Maßnahmen sowie **Überprüfung** des Erfolgs

Typischerweise werden die einzelnen Phasen anhand eines **Deming-Kreises** (auch als **PDCA-Zyklus** bezeichnet) in Phasen eingeteilt. Hier wird wieder der weiter oben gelernte Regelkreis aus **Qualitätsplanung, Qualitätssteuerung, Qualitätssicherung** und **Qualitätsgewinn** wichtig.

Merke

Der PDCA-Zyklus besteht immer aus vier Phasen, die für verschiedenste Prozessverbesserungen laufend und wiederholend angewandt werden. PDCA steht dabei für **Plan, Do, Check und Act** – genauer für die **Planung, Umsetzung, Überprüfung und Ableitung der Ergebnisse** für die weitere Praxis.

Sehen wir uns nun die Phasen von KVP anhand eines PDCA-Zyklus an:

- **Plan – Qualitätsplanung:** In dieser Phase werden die Qualitätsstandards definiert, die Rahmenbedingungen für mögliche Umsetzungen diskutiert und Maßnahmen anhand von den verfügbaren Ressourcen, erkannten Chancen sowie möglichen Risiken geplant.
- **Do – Qualitätssteuerung:** Diese Phase bestimmt die Umsetzung der Maßnahmen, die geplant wurden. Das Ziel dabei ist es, die erarbeiteten Anforderungen für das Qualitätsmanagement einzuhalten oder zu übertreffen.
- **Check – Qualitätssicherung:** In dieser Phase werden die Ergebnisse intern geprüft und bewertet. Dabei wird vor allem ausgewertet, welche Ziele aus der Planungsphase umgesetzt werden konnten und welche möglichen Fehlerquellen bzw. Schwachstellen dabei erkannt wurden.
- **Act – Qualitätsgewinn:** Um den Prozess nun nachhaltig zu verbessern, werden die Ergebnisse der vorhergehenden drei Phasen als neue Regeln und Standards für zukünftige Verbesserungen hergenommen – also als Grundlage für eine erneute Planungsphase. So entsteht der angestrebte Kreislauf der kontinuierlichen Verbesserung.

Wird KVP im Unternehmen entsprechend umgesetzt, so entstehen eine **Reihe an Vorteilen** im Wettbewerb mit anderen Unternehmen: Prozesse und Organisationsaufwand werden verschlankt, die Ressourcenverschwendung wird reduziert, die Zusammenarbeit und Zufriedenheit der Mitarbeitenden wird gestärkt und gleichermaßen steigt natürlich auch die Produktqualität und die Produktzufriedenheit.

Hinweis

KVP und das oben erwähnte Kaizen werden **fälschlicherweise oft als ein und dasselbe gesehen**. Es gibt allerdings wesentliche Unterschiede. So ist **Kaizen in Japan eigentlich als eine Art Philosophie** oder Lebenseinstellung zu verstehen, die über betriebswirtschaftliche Themen hinausgeht – eben die ständige Verbesserung aller Dinge.

In der westlichen Welt wird Kaizen jedoch, vor allem natürlich in Managementkreisen, einfach auf **Methoden der Qualitätsverbesserung in Unternehmen, wie eben auch KVP**, beschränkt. Man kann KVP also, um den Begriff von Kaizen abzugrenzen, als den **betriebswirtschaftlichen Teil von Kaizen** bezeichnen, der klare Handlungsweisen im unternehmerischen Umfeld vorgibt.

Beispiel

Ein Vorarbeiter, der für die kontinuierliche Verbesserung der Arbeitsabläufe verantwortlich ist, könnte seinen Tag damit verbringen, Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren, Aktionspläne zur Umsetzung von Änderungen zu entwickeln und den Fortschritt bei der Erreichung von Verbesserungszielen zu verfolgen. Sie können mit funktionsübergreifenden Teams zusammenarbeiten, um Prozessverbesserungen umzusetzen, an Brainstorming-Sitzungen teilnehmen, um neue Ideen zu identifizieren, und Metriken verfolgen, um den Erfolg von Verbesserungsinitiativen zu messen.

Insgesamt sollten Vorarbeiter dem PDCA-Zyklus nutzen, indem sie zu jeder einzelnen Phase beitragen, von der Planung bis zum Handeln. Auf diese Weise können sie dazu beitragen, die Leistung ihres Teams kontinuierlich zu verbessern und zum Erfolg des Automobilunternehmens beizutragen.

3.5 Qualitätsmanagement-Werkzeuge

Sie haben nun ein breites Verständnis über die Qualitätsplanung und das Qualitätsmanagement im Großen und Ganzen. Aber wie setzt man dieses Verständnis denn nun ein? Dazu sehen wir uns nun einige der **wichtigsten Werkzeuge** an, also Vorgehensweisen und Tricks, die im Qualitätsmanagement von Arbeitsgruppen gerne angewandt werden:

Beschäftigen wir uns als Erstes mit dem sogenannten **Fischgrät-Diagramm** (manchmal auch nach seinem Erfinder als Ishikawa-Diagramm oder auch einfach als Ursache-Wirkungs-Diagramm bezeichnet). Diese Methode dient dazu, die Ursachen für ein Problem zu finden. Folgende Vorgehensweise wird dabei verfolgt:

1. Zuerst wird das **betreffende Problem möglichst detailliert** definiert. Dieses Problem ist, wenn man es illustrieren möchte, der „Fischkopf“. Ausgehend vom Problem werden im gemeinsamen Brainstorming alle möglichen Ursachen erarbeitet.
2. Die Ursachen werden nach der **5M-Methode** eingeteilt. Dazu werden fünf Wörter, die mit M beginnen (meist sind das: **Maschine**, **Mensch**, **Methode**, **Material**, **Mitwelt**, **Management** oder **Messung**, aber auch weitere sind möglich). Diese fünf Kategorien bilden die „Gräten“ des Fisches (daher heißt es „Fischgrät“-Diagramm) und diesen Kategorien werden dann auch die Ursachen zugeordnet.
3. Um nun die Ursachen möglichst grundlegend anhand einer Kausalkette identifizieren zu können, folgt nun die Anwendung der **5W-Methode**. Jede Ursache wird dazu mit einem „Warum“ befragt. Die Antwort wird wiederum mit einem „Warum“ diskutiert – insgesamt möglichst fünfmal. Die dabei entstehenden Kausalketten dienen einer besonders transparenten Lösungsentwicklung.
4. Nun stehen wahrscheinlich sehr viele Problemursachen zur Diskussion. Über diese **muss nun entschieden werden** – beispielsweise anonym, um interessenbezogene Lösungsansätze von einzelnen Mitarbeitenden möglichst zu vermeiden.

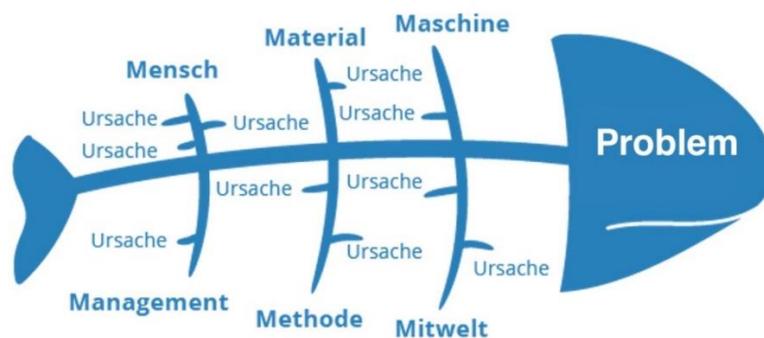


Abbildung 3

Beispielhafte Darstellung eines Fischgrät-Diagramms

<https://portal.bitacademy.at/module/354/phase/4464/>

Hinweis

Die vorgestellten Werkzeuge sind **keine abgeschlossenen Systeme**, die für sich alleinstehen. Vielmehr sind es **Kombinationen verschiedenster Techniken**, die sich im Laufe der Geschichte des Qualitätsmanagements und dessen Ansätze entwickelt und bewährt haben. Die 5W-Methode (auch **5-Why-Methode** genannt) hat beispielsweise ihren Ursprung im Lean Management und kann auch ohne Kombination mit dem Fischgräten-Diagramm effektiv für anderweitig lösungsorientiertes Arbeiten angewandt werden.

Ein anderes Werkzeug im Qualitätsmanagement ist das sogenannte **Poka Yoke**. Dabei geht es nun nicht um die Ursachenforschung von Problemen, sondern gleich darum, diese effektiv zu verhindern. Ein Überbegriff solcher Techniken, die problempräventiv wirken, ist übrigens „**Null-Fehler-Methoden**“.

Poka Yoke wurde wieder in Japan entwickelt und bedeutet dem Namen nach „**unglückliche Fehler vermeiden**“. Der Ansatz ist dabei systembezogen – das heißt, dass für Probleme oder Fehler nicht Menschen verantwortlich sind, sondern immer ein System „schuld“ ist. Der japanische Ingenieur Shigeo Shingō hat dieses Konzept auch entwickelt, damit Mitarbeitende eher bestehende Probleme melden – sie können diesem Ansatz nach ja nicht schuld an diesen sein.

Fehler können also immer auf fehlerhafte Systeme zurückgeführt werden. Dementsprechend können Systeme also auch so gestaltet werden, dass Fehler gar nicht erst auftreten können. In der Industrie meint das vor allem den Einsatz der richtigen Werkzeuge. **Jedes Werkzeug hat diesem Konzept nach nur eine einzige, richtige Aufgabe – und das in nur einer einzigen, korrekten Reihenfolge** – so kann versehentliches Falschmontieren von Komponenten gar nicht erst passieren. Mitarbeitende werden in Arbeitsumgebungen, die Poka Yoke befolgen, also regelrecht durchgeführt (was auch die Einschulung von neuem Personal extrem erleichtert).

Beispiel

Ein Bauteil muss mit einem anderen montiert werden. Die richtigen Schritte werden am Arbeitsplatz über **das Aufleuchten von Lichtern beim aktuell richtigen Werkzeug oder Bauteil** angezeigt. Eigenständiges Denken bei der Montage ist somit kaum erforderlich. Gleichzeitig überprüft ein sogenanntes **Mistake Proofing System** ob der aktuelle Arbeitsschritt korrekt durchgeführt wurde und gibt so den nächsten erst frei. Diese Praxis ist auch und vor allem in der Zusammenarbeit von Robotern und Menschen gängig und ein wichtiger Punkt in den Entwicklungen der Industrie 4.0.

Zum Schluss sehen wir uns noch die **8D-Methode** an. Das ist eine qualitätssichernde Maßnahme, die im Zuge des Reklamationsmanagement entwickelt wurde und sich deshalb besonders gut eignet, wenn Ursachen für Probleme besonders **dringlich identifiziert und behoben** werden müssen. 8D steht dabei für acht Disziplinen oder einfach gesagt für **acht Schritte**, die bei einer Reklamation durchgeführt werden:

1. Ein breit aufgestelltes **Team** aus kompetenten Mitarbeitenden wird gebildet.
2. Das **Problem** wird objektiv nach Soll- und Ist-Zustand definiert.
3. Eine **Soforthilfemaßnahme** wird entwickelt und durchgeführt (bis die Ursachen des Problems gefunden wurde).
4. Mögliche Fehlerquellen bzw. Ursachen des Problems werden **systematisch analysiert** (beispielsweise mithilfe des vorher besprochenen Fischgrät-Diagramms).
5. Maßnahmen zur Problemlösung werden **umgesetzt**.
6. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird **kontrolliert** – wenn der Fehler damit nicht behoben werden konnte, fängt man wieder bei Schritt 1 an.
7. **Präventive Maßnahmen** werden bestimmt, die sich beispielsweise auf andere ähnliche Prozesse anwenden lassen.
8. Die erfolgreiche Arbeit des Teams wird **gewürdigt** und das Problem somit symbolisch abgeschlossen.

Hinweis

Die acht Schritte der 8D-Methode werden üblicherweise auch in einem sogenannten **8D-Report** schriftlich festgehalten. Dieser Report wird im B2B-Bereich (Business-to-Business – also wenn Unternehmen miteinander in Geschäftsbeziehungen stehen) dann oft von der reklamierenden Partei auch ausdrücklich als Versicherung dafür verlangt, dass dem Problem nachgegangen wurde.

3.6 Zusammenfassung

Wissen sichern

Qualitätsmanagement ist aufgrund des schnellen technologischen Fortschritts und der notwendigen Sicherheitsfaktoren ein äußerst **wichtiger Aspekt in der Automobilindustrie**. In der Praxis besteht Qualitätsmanagement aus drei Ebenen: **Qualitätsplanung**, **Qualitätskontrolle** und **Qualitätsverbesserung**.

In der Qualitätsplanung werden **Qualitätsmerkmale** definiert, diese gewichtet und aus diesen die Anforderungen an die Qualitätskontrolle sowie an die damit verbundenen Prozesse abgeleitet. Die vier wichtigsten Qualitätsmerkmale in der Automobilindustrie sind **Funktionalität, Zuverlässigkeit, Bedienbarkeit** und **Effizienz**. Die Qualitätsplanung bildet also den Ausgangspunkt im Qualitätsmanagement. Dabei gibt es wieder drei Ebenen: die **Analyse** der Fehlerrisiken, die **Dokumentation** der qualitätssichernden Maßnahmen sowie die **Konzeption** von Kontrollabläufen.

Das Ziel dabei ist, dass ein Unternehmen seinen Prozess und seine internen Strukturen sowie Abläufe **so effizient wie möglich an das Geschäftsmodell anpassen** und gleichzeitig **messbar** machen kann. In der ISO-Norm 9001 sind dazu eigens **sieben qualitative Ziele** angegeben, an denen sich Unternehmen orientieren können: Kundenorientierung sowie nachhaltiger Erfolg, Führung und Leadership, Engagement von Personen, prozessorientierter Ansatz, Verbesserungsprozess, faktengestützte Entscheidungsfindung sowie Beziehungsmanagement.

Ein besonderer Bestandteil des Qualitätsmanagement ist KVP, also **einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess** im Unternehmen umzusetzen. Mit KVP sollen durch interne Arbeitsgruppen alle im Unternehmen stattfindenden Prozesse ständig und in kleinen Schritten verbessert werden. Grundlage dafür sind die **vier Phasen im PDCA-Zyklus**, anhand denen ein Prozess oder System (beispielsweise ein Arbeitsschritt) analysiert wird. KVP ist stark vom Engagement und der Motivation aller Mitarbeitenden abhängig und bietet wichtige Vorteile wie schlankere Prozesse, reibungslosere Zusammenarbeit und weniger Ressourcenverschwendung.

Für die Qualitätskontrolle gibt es eine **Reihe an Werkzeugen und Methoden**, die auch miteinander kombiniert werden können und für unterschiedliche Szenarien angewandt werden können.

Das **Fischgrät-Diagramm** ist ein wirkungsvoller Ansatz, um die Ursachen für ein bestehendes Problem möglichst gründlich herauszufinden. Dabei werden zuerst anhand der 5M-Methode mögliche Ursachen diskutiert und geordnet. Dann werden mit der 5W-Methode die möglichen Ursachen anhand von Kausalketten diskutiert.

Poka Yoke ist ein präventiver Ansatz der besagt, dass bei Fehlern immer der Prozess schuld ist. Wird dieser Prozess also so eindeutig wie möglich gestaltet und Mitarbeitende durch den Prozess unmissverständlich durchgeleitet, können Fehler gar nicht erst passieren. Diese Methode ist in der Automobilindustrie vor allem in Bereichen gängige Praxis, in denen Menschen und Roboter zusammenarbeiten.

Die **8D-Methode** ist ein Ablauf von acht Schritte, die bei Reklamationen angewandt werden – einerseits, um Probleme möglichst schnell zu beheben, andererseits um diese dann auch in Zukunft nachhaltig zu vermeiden. Das Ergebnis ist meist ein 8D-Report, der die Umsetzung der acht Schritte dokumentiert und im Zuge des Reklamationsmanagement auch ausgehändigt wird.

3.7 Quellen

American Society for Quality: What is a quality plan?

<https://asq.org/quality-resources/quality-plans#:~:text=Three%20Elements%20of%20a%20Quality%20Plan&text=An%20overview%20or%20introduction%20of,team%20members%2C%20including%20external%20vendors>

Iftikhar Ahmed: What is a quality plan?

<https://www.linkedin.com/pulse/20140528055932-52455986-what-is-a-quality-plan/>

Der Prozess Manager: Was ist ein PDCA-Zyklus= Plan-Do-Check-Act einfach erklärt.

<https://der-prozessmanager.de/aktuell/wissensdatenbank/pdca-zyklus>

Universität Siegen: Qualitätsmanagement.

https://www.uni-siegen.de/start/die_universitaet/qualitaetsmanagement/strategie/qualitaetsmerkmale/?lang=d

Total Quality Management: Was ist die 8D-Problemlösungsmethode?

<https://www.tqm.com/wissen/was-ist-die-8d-problemloesungsmethode/>

Kanbanize: Was ist die Poka Yoke-Technik?

<https://kanbanize.com/de/lean-management-de/verbesserung/was-ist-poka-yoke#:~:text=Poka%20Yoke%20bedeutet%20%E2%80%9EFehlersicherung%E2%80%9C%20oder,vornherein%20das%20Auftreten%20von%20Fehlern.>

Kanban Tool: Die 5-Why-Methode.

<https://kanbantool.com/de/kanban-guide/die-5-warums>

projektmagazin: Ishikawa-Diagramm – 7M-Methode.

<https://www.projektmagazin.de/methoden/ishikawa-diagramm>

Hans-Heinz Steinbeck und Ursula Bischoff: CIP-Kaizen-KVP. Die kontinuierliche Verbesserung von Produkt und Prozess.

bit academy