



## DIE FMEA ALS INTEGRATIVER TEIL DER QUALITÄTSSICHERUNG

# Nur enge Einbindung entfaltet das Potenzial

In vielen Branchen wird die FMEA vom Kunden fast standardmäßig gefordert. Ein Zulieferer hat gar keine andere Wahl, als diese zu erstellen, möchte er einen Auftrag erhalten. Durch den Einsatz der iqs-FMEA und deren Einbindung in den Qualitätsregelkreis konnten Q-Manager und FMEA-Anwender die Produktqualität erhöhen, Fehler vermeiden und die Kosten senken.

Die Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) oder Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse ist in vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen noch immer ein Reizthema. Die FMEA-Skeptiker schätzen den Aufwand und die Kosten für ihre Erstellung höher ein als ihren Nutzen. Erstellt wird sie beim Zulieferer meist von

einem FMEA-Team, das aus Mitarbeitern verschiedener Abteilungen wie Entwicklung, Produktion oder Einkauf besteht und oft auch von einem FMEA-Moderator geleitet wird.

Doch vor allem der enorme Kosten- druck und die hohen Qualitätsauflagen haben die Auftraggeber von Bauteilen und Baugruppen dazu veranlasst, von ihren Zulieferern bereits vor Produktionsbeginn eine Analyse von möglichen auftretenden Fehlern sowie von deren Ursache und Wirkung zu fordern. Denn je später ein Fehler entdeckt wird, desto schwieriger und kostenintensiver wird dessen Korrektur (Bild 1).

Doch viele kleine und mittelständische Zulieferbetriebe hadern mit der FMEA, zweifeln an ihrem Nutzen und

sehen sie als reine Pflichtübung. Zwar zwingt die Erstellung einer FMEA zu prozessorientierter Denkweise und hat allein dadurch einen positiven Effekt. Auch wird durch die höhere Transparenz die Zusammenarbeit mit dem Kunden erleichtert. Doch ob diese Vorteile letztlich den Aufwand rechtfertigen, ist fraglich. Denn die Nachteile einer oberflächlich ausgeführten FMEA liegen auf der Hand:

- Ihre Erstellung ist mit einem hohen Zeit- und Kostenaufwand verbunden.
- Ihre Vorhersagen unterliegen der subjektiven Einschätzung des FMEA- Teams und haben auch später noch einen spekulativen Charakter, denn meist wird die FMEA nicht mehr mit der Realität abgeglichen.

In der Praxis ist das fatal: Ist die FMEA erstellt und wurden alle potenziellen Fehler berücksichtigt, wird sie im weiteren Fertigungsprozess meist nicht mehr aktualisiert. Das führt dazu, dass Fehlerprüfungen (entdeckende Maßnahmen), die durch geänderte Produktionsabläufe eigentlich längst überflüssig sind, in der FMEA weiter mitgeführt werden. Auch Reklamationen werden nicht eingepflegt. Dadurch gehen wertvolle Informationen verloren.

Aus den Fehlern wird meist nicht gelernt, sie werden nur archiviert und spiegeln sich in der FMEA nicht wider. Die FMEA hat deshalb im laufenden Produktentstehungsprozess kaum Einfluss auf den Prüf- und Control-Plan und läuft Gefahr, nutzlos in der Papierablage zu enden.

### Enge Verzahnung steigert den Nutzen

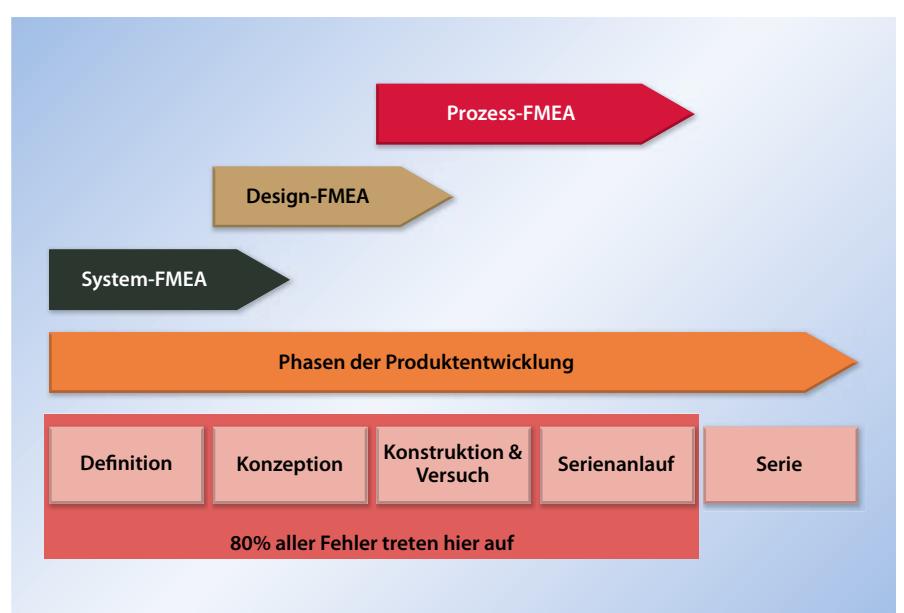
Doch die Erfahrungsberichte vieler Unternehmen zeigen, dass sich der größte Nutzen einer FMEA erst durch deren Einbindung in den gesamten Qualitätssicherungsprozess einstellt. Grundvoraussetzung hierfür ist der datenbankorientierte Aufbau der Software. Siegfried Schäffer, Leiter Qualitätswesen bei der Kunststoff- und Elektrotechnik GmbH, sieht dies ebenso: „Für uns ist bei der Arbeit mit der iqs-CAQ-Software entscheidend, dass alle Informationen der FMEA und der übrigen Module wie Prüfplan, Control-Plan, Reklamations- und Maßnahmenmanagement auf einer identischen Datenbank hinterlegt sind. Denn erst dadurch ist die enge Verzahnung dieser Module möglich, und es können alle Ereignisse und Erkenntnisse aus dem gesamten Herstellungsprozess in die FMEA zurückfließen und den Qualitätsregelkreis schließen. Diese Informationen stehen dann auch für die Erstellung weiterer FMEAs bereit.“ Das hat entscheidende Vorteile:

- Wiederholfehler werden bei ähnlichen Bauteilen und Prozessen vermieden, und sämtliches Know-how in der Fir-

ma fließt über die konsequent weiterentwickelte FMEA in die Entwicklung neuer Teile mit ein und erhöht deren Qualität signifikant.

- Durch den Vergleich zwischen tatsächlicher Fehlerhäufigkeit und FMEA, der mit der Software ohne großen Aufwand möglich ist, können die FMEA und die Prüfplanung stets so effektiv angepasst werden, dass der Realität Rechnung getragen wird. Überflüssige Prüfungen können eliminiert oder neue Prüfungen eingeführt werden. Dadurch werden Zeit und Kosten eingespart.

Qualitätsmodulen stets konsistent sind. Das ist für Helge Gehann von der Erbe Elektromedizin GmbH aus Tübingen vor allem bei externen Inspektionen wichtig: „In der Medizinbranche muss das Qualitätswesen ständig mit strengen Audits und Kontrollen durch Zertifizierungsstellen und Behörden rechnen. Die iqs-Software ist so strukturiert, dass die bei Audits geforderten Informationen leicht abrufbar und alle Qualitätsstände immer nachvollziehbar sind. Durch den Zugriff auf eine gemeinsame Datenbasis stimmen die Informationen in Zeichnung, Prüfplan, Messergebnis und Freigabe stets



© QZ – Qualität und Zuverlässigkeit

Bild 1. Je früher ein Fehler erkannt wird, desto größer ist der Nutzen für die Serie.

- Das integrierte iqs-Maßnahmenmanagement erlaubt die konsequente Verbesserung von FMEA und Prüfplanung.

### Gut gerüstet für Audits und Kontrollen

Der datenbankorientierte Aufbau und die Einbindung der FMEA in das iqs-CAQ-System führt auch dazu, dass die Daten und Informationen in den einzelnen

überein.“ Dies gilt gleichermaßen für die Präsentation der Qualitätsstände bei Kundenbesuchen.

Der Einsatz der richtigen Software steigert nicht nur den Nutzen der FMEA, er vereinfacht auch ihre Erstellung und spart dadurch Ressourcen. Bestes Beispiel hierfür ist die Fertigung ähnlicher Bauteile. Die Software unterstützt den Anwender darin, die Ähnlichkeit von Produkten oder Prozessen für die einfache Erstellung weiterer FMEAs zu nutzen. Denn die »

## Kontakt zum Anwender

**Fischer GmbH & Co. KG**  
**Christopher Müller**  
**T 07261 684-0**  
**info@fischerwzb.de**

## Kontakt zum Anbieter

**iqs Software GmbH**  
**T 07223 28148-0**  
**info@iqs.de**

## QZ-Archiv

Diesen Beitrag finden Sie online:  
[www.qz-online.de/740069](http://www.qz-online.de/740069)

bei der klassischen Vorgehensweise nötige komplette Neuerstellung jeder FMEA oder das Kopieren „alter“ FMAs für fast baugleiche Teile ist in der Praxis sehr zeitraubend.

Für Christoph Müller aus der Qualitätssicherung der Fischer GmbH & Co. KG stellt sich das Thema durch den Einsatz der iqs-FMEA nicht mehr: „Die größte Zeiter sparsam bei der Erstellung von FMAs und Prüfplänen erzielen wir über die Vererbungstechnik von iqs: Eine Basis-FMEA bildet bei uns etwa 90 Prozent aller Teile ab – hieraus können wir problemlos die FMAs und Prüfpläne weiterer Teile ableiten.“ Denn auch wenn sich zwei Gesamtprozesse voneinander unterscheiden, sind viele ihrer Teilprozesse identisch. Wird nun die FMEA eines solchen Teilprozesses als Baustein betrachtet, kann sie in verschiedenen Gesamtprozessen eingesetzt werden, ohne neu erstellt werden zu müssen.

### Durch Vererbung stets aktuell

Darüber hinaus erlaubt die Bausteintechnik in Kombination mit der Vererbung zwischen Ursprungs- und neu zu erstellender FMEA eine viel leichtere Pflege. Wird ein Teilprozess geändert, der in verschiedenen Gesamtprozessen relevant ist, müssen die betroffenen FMAs nicht mehr von Hand nachgepflegt werden, sondern werden automatisch angepasst. Thomas Doll von der Qualitätssicherung der Eckerle Industrie GmbH: „Seit wir mit der Vererbungstechnik arbeiten, sind die einzelnen Bausteine, die für die FMEA verwendet werden, stets aktuell. Ändert sich bei uns ein Prozessschritt oder eine Maßnahme, sind diese Änderungen automatisch in allen FMAs berücksichtigt, die diesen Baustein verwenden.“

Ebenfalls eine Arbeitserleichterung ergibt sich aus dem Zusammenspiel von FMEA und Prüfplan. Nochmals Christopher Müller von Fischer: „Der Pflegeaufwand ist deutlich geringer geworden, denn mit der Festlegung einer entdeckten Maßnahme in der FMEA wird der entsprechende Prüfplan gleichermaßen angepasst.“ Dadurch wird nicht nur ein kompletter Arbeitsschritt gespart, der bislang viel Zeit gekostet hat, es wird auch eine potenzielle Fehlerquelle eliminiert. Durch die enge Verzahnung wird der Prüfplan direkt erstellt und gepflegt. Die Dokumente FMEA und Prüfplan können

gemeinsam in einer Bildschirmsicht bearbeitet werden. Dies erleichtert die Übersicht. Zusätzlich kann die FMEA in verschiedenen Ansichten dargestellt werden, etwa in einer Baumstruktur oder im Elementenetz.

Die Key-User der FMEA bei Fischer wissen am modularen Aufbau des iqs-CAQ-Systems vor allem die aktiv eingebundene Zeichnung als verbindendes Element zwischen Prüfplan und FMEA in ihrer täglichen Arbeit zu schätzen. Christopher Müller: „Durch einfaches Anklicken des Merkmals in der Zeichnung übernehmen wir Sollwerte und Toleranzen direkt aus der Zeichnung in die FMEA und damit direkt in den Prüfplan. Dadurch können wir auf das zeitintensive Abschreiben aller Maße aus der Zeichnung heraus in die FMEA ganz verzichten.“

Und auch Maßänderungen in der Zeichnung werden automatisch in die FMEA übernommen. Das alles spart Zeit und Kosten, außerdem wird eine potenzielle Fehlerquelle eliminiert. Die Zeichnung ist aus allen Qualitätsmodulen heraus abrufbar.

### Entwickelt für die Raumfahrt, genutzt in der Industrie

Die FMEA-Methodik wurde ursprünglich von der NASA für das Apollo-Projekt im Jahr 1963 entwickelt. Ziel dieser ersten FMEA war es, im Vorfeld der Raumfahrtmission sämtliche potenziellen Fehler zu ermitteln und zu vermeiden. Schon bald wurde die FMEA flächendeckend in der Automobilzulieferindustrie eingeführt und ist nun zum festen Bestandteil der Auftragsabwicklung zwischen Auftraggeber und Zulieferer geworden. Inzwischen findet man sie auch in anderen Bereichen, in denen systematisch gearbeitet wird, zum Beispiel in der Medizintechnik, der Lebensmittelindustrie, dem Anlagenbau und der Softwareentwicklung.

Dem hohen Anspruch, die Entwicklungs- und Produktionsprozesse im Unternehmen ständig zu verbessern und effizienter zu machen, wird die Software von iqs gerecht: Neue Module und erweiterte Verknüpfungen innerhalb des iqs-CAQ-Systems sind Antworten auf sich ändernde Produktionsbedingungen und machen eine ständige Optimierung der Prozesse in der Qualitätssicherung möglich. □

**Martina Müller, Bühl/Baden**