



CAQ-Software und Industrie 4.0

Qualität zieht digitale Kreise

Industrie 4.0 eröffnet neue Möglichkeiten für das Qualitätsmanagement. Die digitale Vernetzung der Qualitätsprozesse macht die Systeme durchgängig und erlaubt es, einen Qualitätsregelkreis zur Steigerung der Prozesseffizienz und Produktqualität zu etablieren.

Viele Unternehmen sind in den vergangenen Jahren dazu übergegangen, in einem ersten Schritt einzelne Qualitätsprozesse zu digitalisieren. Sie setzen dafür spezielle CAQ-Software ein. Wird beispielsweise der Erstmusterprüfbericht mit einem entsprechenden Tool erstellt, treten deutlich weniger Fehler bei der Erstellung auf, die Daten können schneller mit dem Kunden ausgetauscht werden und die Reaktionszeiten bei der Beurteilung der Berichte sind kürzer.

Ähnliche Einsparpotenziale sind durch die Digitalisierung von Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEA) oder Reklamationsmanagement zu erzielen. Software-Hersteller, die auf CAQ-Systeme spezialisiert sind, bieten darüber hinaus auch Tools und Module für alle relevanten Qualitätsprozesse an – wie etwa Prüf- und Produktionslenkungsplan, die Fertigungsbegleitende Prüfung, Warenein- und -ausgangsprüfung, Lieferantenbewertung, Auditmanagement, Maßnahmenmanagement, Herstellbar-

keitsbewertung oder Prüfmittelmanagement.

Ganz neue Möglichkeiten eröffnet darüber hinaus die digitale Vernetzung der Qualitätsprozesse. Sie macht die Systeme durchgängig und erlaubt es, einen Qualitätsregelkreis zur Steigerung der Prozesseffizienz und Produktqualität zu etablieren.

Ziel des Qualitätsregelkreises ist es, aus Fehlern zu lernen und Wiederholfehler zu vermeiden. Um dies zu erreichen, müssen alle in den Produktlebensläufen generierten Erkenntnisse und Erfahrungen (letztlich also alle Reklamationen und die daraus resultierenden Maßnahmen) in einer zentralen Datenbank gespeichert und im CAQ-System so hinterlegt werden, dass alle Qualitätsprozesse stets darauf zugreifen können.

Als zentraler CAQ-Baustein für einen solchen Qualitätsregelkreis bietet sich die FMEA an, denn in ihr kommen Planung und Realität, Prognose und tatsächliches Auftreten zusammen. Wenn alle Ereignisse und Er-

Der Autor

Gereon Wiesehöfer
Aquensis Verlag
im Auftrag von iqs
www.iqs.de

Zentrales Element: Im CAQ-System werden alle in den Produktlebensläufen generierten Erkenntnisse und Erfahrungen so hinterlegt, dass sämtliche Qualitätsprozesse darauf zugreifen können

Bild: iStock.com/thitivong, ArnoMasse, TomasSereda, nadla, scyther5

kenntnisse aus dem gesamten Herstellungsprozess in die FMEA zurückfließen, können diese bei ähnlichen Projekten über die konsequent weiterentwickelte FMEA automatisch in die Entwicklung der neuen Teile wieder mit einfließen. Wiederholfehler lassen sich so hocheffizient vermeiden.

Die FMEA kann eng mit dem Reklamationsmanagement, dem Maßnahmenmanagement und dem Prüf- und Produktionslenkungsplan verzahnt werden. Dies und der datenbankorientierte Aufbau der Software sorgen dafür, dass alle Datensätze immer konsistent sind und Informationen in Zeichnung, Prüfplan, Messergebnis und Freigabe stets übereinstimmen – und dadurch jedem Audit standhalten.

Ein weiterer Vorteil der Vernetzung der Qualitätsprozesse: Ohne großen Aufwand ist ein Vergleich zwischen tatsächlicher Fehlerhäufigkeit und FMEA möglich. Damit können Arbeitsplan, Produktionslenkungsplan und Prüfplan stets so effektiv angepasst werden, dass alle überflüssigen Prüfungen eliminiert werden. Dadurch werden Zeit und Kosten eingespart.

Aus der Not eine Tugend machen

„Die FMEA ist in vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen noch immer ein Reizthema, da Aufwand und Kosten für ihre Erstellung höher scheinen als ihr Nutzen“, sagt Stefan Weber, Geschäftsführer von iqs. „Aber sie wird vom Auftraggeber inzwischen fast standardmäßig verlangt – warum also nicht aus der Not eine Tugend machen und mit ihr den Qualitätsregelkreis schließen?“

Inzwischen ist auch die Erstellung einer FMEA ähnlicher Bauteile schnell gemacht, sofern die CAQ-Software mit der sogenannten Vererbungstechnik arbeitet. Die Software unterstützt den Anwender darin, die Ähnlichkeit von den zu analysierenden Produkten oder Prozessen für die einfache Erstellung weiterer FMEAs zu nutzen.

Eine Basis-FMEA bildet in vielen Firmen bis zu 90 % aller Teile ab. Aus ihr können problemlos die FMEAs und Prüfpläne weiterer

Bauteile abgeleitet werden. FMEAs müssen dann nicht mehr von Hand nachgepflegt werden, sondern werden mit Hilfe der Vererbungstechnik automatisch angepasst: Wenn sich ein Prozessschritt oder eine Maßnahme ändert, werden diese Änderungen automatisch in allen FMEAs berücksichtigt, die diesen FMEA-Baustein verwenden.

Unternehmen sind zunehmend global tätig und verfügen oft über mehrere Standorte in verschiedenen Ländern und Kontinenten. Für den Aufbau eines zentralen Wissensspeichers und der abteilungs- beziehungsweise standortübergreifende Wissenstransfer besonders wertvoll.

Wissensspeicher und –transfer gewinnen an Bedeutung, wenn die Standorte zudem über unterschiedliche Kompetenzen verfügen, die Entwicklung beispielsweise in Europa, die Fertigung hingegen in Asien angesiedelt ist. Um das Fertigungs-Know-how in die Entwicklung neuer Produkte einfließen lassen zu können, ist ein reibungsloser Wissenstransfer nötig – und der ist nur möglich, wenn alle Standorte auf eine gemeinsame Datenbasis zurückgreifen.

Integration durch Harmonisierung

Neben der gemeinsamen Datenbasis ist für eine tiefgreifende Vernetzung der Qualitätsprozesse – auch über Ländergrenzen hinweg – eine optimale Integration des CAQ-Systems in die bestehende Infrastruktur und Serverlandschaft erforderlich. Passende Schnittstellen sind unabdingbar.

Wichtig ist auch, Importformate sowohl bei CAD-Systemen als auch bei ERP-Systemen zu standardisieren und Messsysteme über gängige Hardware-Interfaces zu integrieren, um den Datentransfer zwischen den Systemen zu erleichtern. Je mehr Daten und Informationen sinnvoll in den Qualitätsregelkreis einfließen, desto effizienter können die Qualitätsprozesse gestaltet werden.

Auch die Beziehung Kunde-Lieferant profitiert von der Digitalisierung der Qualitätsprozesse, denn mit ihr ist Kommunikation und Datenaustausch eindeutig und zeitgleich möglich. Bestes Beispiel ist die Entwicklung des Erstmusterprüfberichts mit entsprechender Software und dem Austausch der Prüfberichte über ein Web-Portal: der Austausch der Daten ist schneller, die Reaktionszeiten bei der Beurteilung der Berichte kürzer und Nachbemusterungen seltener. Dies sind entscheidende Voraussetzungen für eine präventive Qualitätssicherung bei Zukaufteilen. ■

125 Jahre
Sill
OPTICS

**INNOVATIVE PRODUKTE-
BILDVERARBEITUNG**



- TELEZENTRISCHE OBJEKTIVE:
- SWIR OBJEKTIVE
- OBJEKTIVE MIT VARIABLEM ARBEITSABSTAND
- BELEUCHTUNGEN
- CCD OBJEKTIVE

LASER World of **PHOTONICS**
24.-27. Juni 2019, Messe München
Halle B3 / Stand 302

SILL OPTICS GmbH & Co. KG
Tel.: +49 (0)9129-90 23-0
info@silloptics.de • silloptics.de