

Vom Zulieferer zum Know-how-Lieferanten

Qualitätsmanagement in der Produktentwicklung



Risikoanalysen gelten als notwendiges Übel und werden oft nur durchgeführt, weil der Kunde aus der Auto- oder Flugzeugindustrie es verlangt. Dabei war die ursprüngliche Idee der „Failure Mode and Effects Analysis“ (FMEA) eine ganz andere.

Die Methode FMEA sollte der vorbeugenden Fehlerverhütung dienen, indem mögliche Probleme schon während des gesamten Konstruktionsprozesses identifiziert und bewertet und entsprechende Lösungsmaßnahmen festgelegt werden. In der Praxis mutierte die Risikoanalyse zu einem stumpfen Werkzeug. Sie beginnt erst, wenn alle Bauteile konstruktiv vorliegen, und dient meist nur zur eigenen Absicherung gegenüber dem Kunden. Versteht man sie jedoch als integralen Bestandteil des gesamten Entwicklungs- und Fertigungsprozesses, wird sie zu einem Instrument zur Optimierung der Produkte.

Neue Technologien

„Geht man von den Anforderungen des Kunden aus, wie sie im Lastenheft definiert werden,“, gibt Ulrich Reetz von der Unter-

nehmensberatung Life Cycle Engineers in Mainz zu bedenken, „dann sieht man, dass dieser primär gar nicht an einem Aggregat interessiert ist, sondern eine Funktion einkaufen möchte, zum Beispiel das Drehmoment wandeln oder die Luft komprimieren. Der OEM will darüber hinaus wissen, welche Störungen oder Schäden auftreten können, wenn diese Funktion ganz oder teilweise ausfallen sollte.“ Wer also als Zulieferer an dieser Stelle sofort und ausschließlich über Bauteile redet, versperrt sich hier, auf der untersten Ebene, selbst den Weg zu Innovationen. „Wenn eine Diskussion jedoch bei den Hauptfunktionen beginnt,“, so Reetz, „dann bleibt sie offen für den Einsatz neuer Technologien und Prozesse.“ Aus diesem Grund hat die Unternehmensberatung die einst Bauteil-orientierte Methode FMEA zu einem Werkzeug weiterentwickelt, das funktionsbezogen

eingesetzt werden kann. Das heißt auch, dass für jeden Kunden spezifische Anpassungen vorgenommen werden.

Kleine Fehler – Große Wirkung

Ulrich Reetz ergänzt: „Durch den Funktionsbezug bleibt die FMEA keine Einbahnstraße. Indem das Gesamtsystem betrachtet wird, steht das Produkt des Kunden immer im Mittelpunkt. Und wenn der Zulieferer ihm dazu noch Verbesserungsvorschläge unterbreiten kann, wird er zum Know-how-Lieferanten und als solcher vom OEM ganz anders wahrgenommen.“ Die Vorteile der optimierten Risikoanalyse zeigen sich beispielsweise bei der Entwicklung von Turboladern. Diese Aggregate arbeiten permanent im technischen Grenzbereich unter sowohl mechanischer als

auch thermischer Höchstbelastung. Ohne Turbolader wären die Leistungs- und Verbrauchswerte heutiger Motoren nicht mehr erreichbar. Das lässt sie für die Automobilhersteller zur strategischen Komponente werden. Allerdings haben schon kleine Fehler große Auswirkungen auf die Motorleistung. Um herauszufinden, welche Wechselwirkungen es zwischen Motor und Turbolader gibt oder wie sich das Vibrationsverhalten des Motors durch das angeflanschte Teil ändert, könne nicht nur „die eine einzelne Achse mit ihren Abmessungen betrachtet werden“, erläutert Reetz. Eine Entscheidung „h7 oder nicht h7“ genüge einfach nicht. Deshalb widmete sich BorgWarner Turbo Systems (BWTS) im Rahmen einer Neugestaltung des gesamten Produktentwicklungsprozesses auch dem Thema FMEA. Michael Flörchinger ist innerhalb der BWTS Engineering GmbH für die Definition und Einhaltung aller Standards verantwortlich. Er berichtet: „Bei unserem Projekt ‚Development and Release of Turbochargers‘, kurz ‚DaRT‘, das wir gemeinsam mit Life Cycle Engineers realisiert haben, wollten wir auch den gestiegenen Anforderungen der OEMs bezüglich der Risikoanalyse Rechnung tragen. Historisch bedingt ist das Werk aus einer reinen Produktionsstätte hervorgegangen. Dadurch war unsere FMEA sehr teilelastig geprägt und diente vor allem als Beleg gegenüber dem OEM.“ Mitte 2005 begann ein Team aus BWTS-Mitarbeitern unter der Leitung von Ulrich Reetz mit der Neustrukturierung und unternehmensspezifischen Anpassung der FMEA.

Auch das kritischste QM überzeugen

Grundsätzlich werden alle Funktionen zusammengetragen und in einem „Funktionsmodell“ hierarchisch gegliedert. Die allgemeinen FMEA-Vorgaben der VDA-Richtlinie (VDA 2003) und des Entwurfs zur System-FMEA (VDA 2006) wurden vom Projektteam den spezifischen Bedürfnissen von BorgWarner angepasst und auch die Liste der Bedeutung der Fehlerfolgen um weitere Punkte aus dem Blickwinkel des OEMs ergänzt, denn sollte ein Turbolader nicht ordnungsgemäß verpackt worden sein, so dass er ein falsches Label erhalten hat, ist er nicht mehr identifizierbar und kann nicht eingebaut werden. Alle Fehler wurden gemäß ihres Sicherheitsrisikos eingestuft, Ursachen und Auswirkungen durch Beispiele beschrieben. Heißt es beispielsweise, dass ein zwar betriebsfähiges Fahrzeug wegen einer stärkeren Schädigung des Laders durch Verschmutzung oder Vibration zwingend in die Werkstatt muss, dann erhält jeder Konstrukteur eine klare Vorgabe für seine Bewertung. „Es kann nichts mehr schöngeredet werden“, sagt Reetz. „Das mögliche Bersten der Turbine ist nun einmal schlimmer als das einfache Stehenbleiben des Autos. Solch eine für alle Parteien transparente, systematische Stufung wird auch das kritischste Qualitätsmanagement des Kunden überzeugen und schafft damit Vertrauen zwischen dem Lieferanten und dem Abnehmer.“

Mehrwert der Entwicklungsleistung

Die neu entwickelte Methode überprüfte das Projektteam an drei aktuellen Kundenprojekten. BWTS machte dabei die Erfahrung, dass es dem OEM noch weitere Funktionen anbieten und damit den Mehrwert ihrer Entwicklungsleistung steigern konnte. Bisher gehörte FMEA zum Aufgabengebiet des Qualitätsmanagements. Um die neuen Möglichkeiten voll zu nutzen, siedelte Flörchinger im Februar 2006 einen FMEA-Koordinator im Bereich der Produktentwicklung an. Diese Stelle übernimmt seither die Rolle eines kritischen Moderators und sorgt für die Verbindung zum Prozess-FMEA der Produktion. Bestätigt durch die positive Resonanz der Kunden, hat BorgWarner im vergangenen Jahr begonnen, die bisherigen Excel-basierten Lösungen auf eine relationale Datenbank zu übertragen. Flörchingers Ziel ist dabei, ein integriertes System zu schaffen, bei dem Produkt- und Prozess-FMEA innerhalb eines Qualitätsmanagementsystems angesiedelt sind. Außerdem soll es eine Verbindung zum Projektmanagement erhalten und mit der Material- und Stücklisten-Welt unter SAP R3 zusammengebracht werden. ■

Info

Autor Udo Mathee ist freier Journalist aus Coesfeld.

www.life-cycle-engineers.de