

WERKZEUG GEGEN QUALITÄTSPROBLEME BEIM PRODUKTIONSANLAUF

Instrumentenflug ins Ziel

Delia Schröder und Achim Maier, Kaiserslautern;
Cornelia Walde, Mannheim

Bei ihrer Markteinführung kämpfen viele neue Produkte mit Kinderkrankheiten, deren komplexe Fehlerursachen häufig schwer auszumachen sind. Hilfe bietet das Cockpit-System, das die TU Kaiserslautern und die John Deere Werke Mannheim gemeinsam entwickelten. Bereits bei der Produktentwicklung und im Produktionsanlauf können Schwachstellen erkannt werden, Qualitätsproblemen lässt sich frühzeitig gegensteuern.

In der Automobilbranche und vergleichbaren Industrien verteilen sich die Aktivitäten der Produktentstehung – von der Produktplanung über die Konstruktion bis hin zur Markteinführung – über

einen Zeitraum von etwa drei bis fünf Jahren [1–3]. Währenddessen muss die Zusammenarbeit einer Vielzahl von Akteuren (Marketing, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Produktion, Vertrieb etc.) und

Subprozessen koordiniert werden [4]. Dabei auftretende Probleme äußern sich mitunter als Auffälligkeiten in der Prozess- und Produktqualität. Die dadurch generierten Garantiefälle und Imagever-

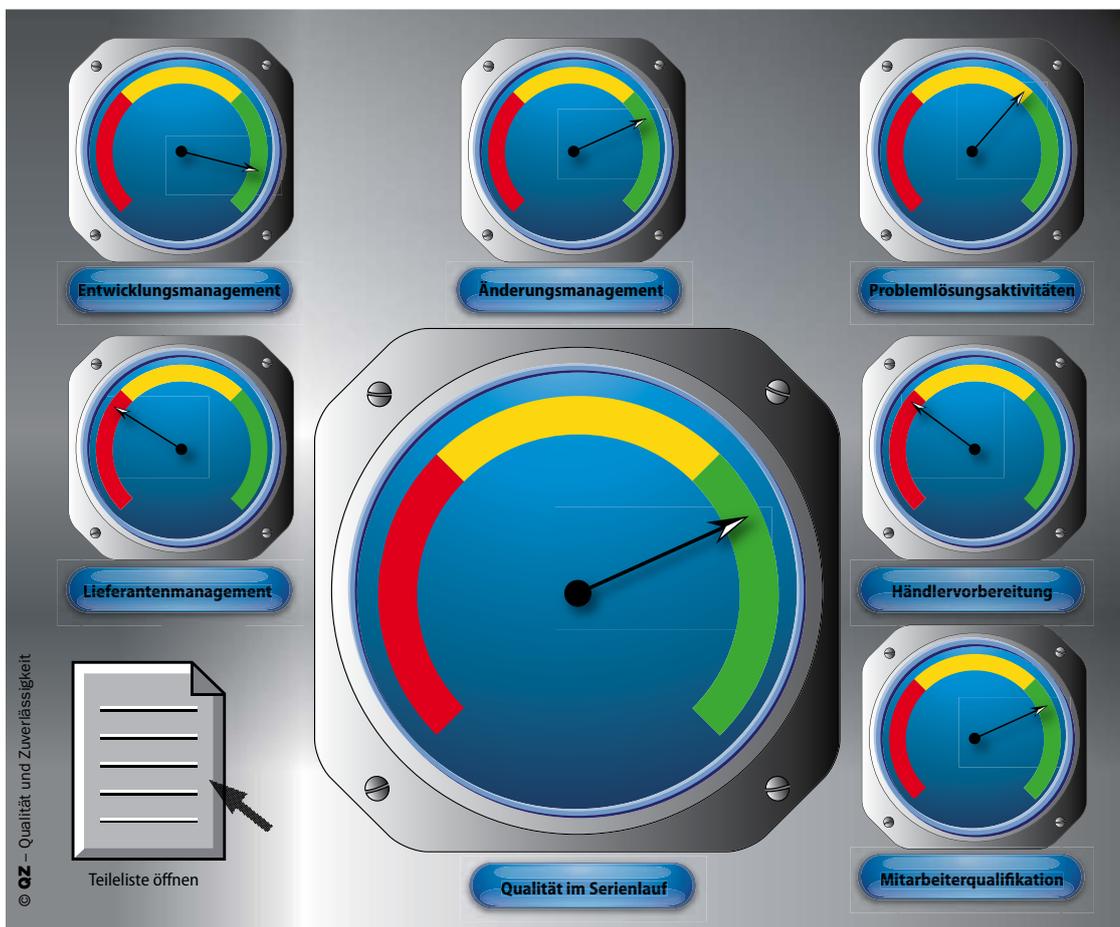


Bild 1. Beispiel für das grafische Frontend des „Cockpits Produktionsanlauf“: Ein Klick auf ein Cockpit-Symbol liefert Einzelparameter.

luste sind für die Unternehmen schmerzhaft und die Ursachen hierfür keineswegs direkt zu erkennen.

Schnell fokussiert man die naheliegenden technischen Problemursachen und vernachlässigt dabei, dass die Produktzuverlässigkeit zum Serienstart auch durch Unzulänglichkeiten in vor- und nachgelagerten Prozessschritten negativ beeinflusst wurde. Nur existieren keine Lösungsansätze, die diese komplexen Wirkungsbeziehungen und deren Einfluss auf die Produktqualität zu Serienbeginn transparent und steuerbar machen. Dieses Problem gewinnt mit weiterhin zunehmender Produkt- und Prozesskomplexität in der Fahrzeugindustrie an Bedeutung [5].

Ein Kooperationsprojekt der TU Kaiserslautern und der John Deere Werke Mannheim GmbH stellt einen Lösungsansatz bereit, der Qualitätsrisiken in ihren Wirkzusammenhängen berücksichtigt. Damit soll ein wesentlicher Beitrag geleistet werden, den hohen Qualitätsstandard heutiger Fahrzeugserien in Zukunft weiter auszubauen.

Entwicklungshistorien als Grundlage

In der Analysephase des Projekts wurden Einflussgrößen auf die Anlaufqualität identifiziert. Grundlage hierfür waren sogenannte „Entwicklungshistorien“ ausgewählter Fahrzeugteile, anhand derer man im Detail Problemursachen nachvollziehen kann. Zusätzlich wurden über eine Prozessanalyse alle relevanten Teilbereiche der Produktentstehung hinsichtlich möglicher Einflusspotenziale untersucht. Empirische Erhebungen wie Expertengespräche, standardisierte Befragungen oder auch die teilnehmende Beobachtung bei Montageabläufen stellen weitere methodische Zugänge zur Validierung dar. Die Analyseergebnisse bilden schließlich ein Set relevanter Einflussgrößen auf die Qualität im Serienanlauf, das neben quantifizierbaren Parametern auch qualitative Einflussgrößen umfasst.

In der zweiten Projektphase wurde das „Cockpit Produktionsanlauf“ entwickelt, das diese Einflussgrößen in Form von Risikofaktoren für neu entwickelte Produkte anwendbar macht. Risikowerte bewegen sich hier auf einer Skala von 1 bis 5 und setzen sich zusammen aus einem Referenzwert vergangener Produktionsanläufe,

einem Relevanzwert pro Faktor, der durch eine Expertenrunde festgelegt wurde, sowie einem Gewichtungsfaktor, der entsprechend der Ursache-Wirkungs-Beziehungen der Faktoren untereinander gebildet wurde. Leiter von Entwicklungsprojekten können anhand dieser Werte nun fortlaufend überprüfen, wie sich ihr Projekt im Hinblick auf Qualitätsrisiken im Detail darstellt:

- Wurden Lieferanten rechtzeitig ausgewählt und in den Entwicklungsprozess integriert?
- Sind die Mitarbeiter in der Montage ausreichend und termingerecht auf neue Komponenten und Arbeitsgänge vorbereitet?
- Wurden die Designänderungen zeitnah an alle relevanten Akteure kommuniziert?

Eine übersichtliche Darstellung der Gesamtsituation in einem Anlaufprojekt schafft das grafische Frontend des Cockpits, das eine Zusammenfassung der Einzelwerte in Risikobereiche unter Verwendung von Ampelfarben bietet (Bild 1).

Neben einer systematischen Zusammenstellung projektbezogener Einflussgrößen schafft das Cockpit auch eine Plattform, um teilebezogene Risiken zu verfolgen. Kumulieren zahlreiche risikorelevante Parameter (beispielsweise Teil von einem neuen Lieferanten, Prozessänderung beim Unterlieferanten, späte Designänderungen am Teil, Abweichungen bei Erstmusterprüfung) auf einem Teil, so schlägt ein Frühwarnsystem Alarm. Dem Projektleiter offenbaren sich Risiken, die er bewerten und nach denen er die verfügbaren Ressourcen gezielt einsetzen kann.

Fundiertes Risikomanagement

Das Cockpit-System zur Verfolgung von Qualitätsrisiken bei Produktionsanläufen ermöglicht eine fundierte Risikobewertung und -steuerung, indem:

- sowohl quantitative als auch qualitative Angaben auf Projekt- und Teileebene aufbereitet werden,
- Expertengruppen die Risikofaktoren vor dem Hintergrund von Referenzprojekten aus der Vergangenheit bewerten und damit auch in Relation zueinander stellen,
- Wirkzusammenhänge einzelner Risikofaktoren verfolgt und mit in die Bewertung einbezogen werden und

Literatur

- 1 **Brischwein, S.:** Anlaufmanagement in der Automobilzulieferindustrie – Systematisches, effektives und effizientes Umsetzen in Gießereiunternehmen. Gießerei 98 (2011) 6, S. 146–152
- 2 **Teckemeier, U.; Bauer, D.:** Serienanlauf in der Automobilindustrie am Beispiel der Wilhelm Karmann GmbH. ZLU Consulting und Management GmbH, Berlin 2005; www.zlu.de/e906/e7579/e7644/publication7649
- 3 **Fleischer, J.; Spath, D.; Lanza, G.:** Qualitätssimulation im Serienanlauf. wt-online (2003) 1/2, S. 50–54
- 4 **Ulrich, K.T.; Eppinger, S.D.:** Product Design and Development. 4. Auflage, McGraw-Hill, New York 2008
- 5 **Ebel, B.; Hofer, M.B.; Al-Sibai, J.:** Herausforderungen in der Automobilindustrie. In: Ebel, B.; Hofer, M.B.; Al-Sibai, J. (Hrsg.): Automotive Management. Springer Verlag, Berlin 2004, S. 3–12

Autoren

Dipl.-Soz. Delia Schröder, MBA, geb. 1970, und **Dipl.-Wirtsch.-Ing. Achim Maier,** geb. 1981, sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Technologie und Arbeit der TU Kaiserslautern im Bereich Integrierte Managementsysteme (wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Klaus J. Zink) im Bereich Integrierte Managementsysteme.

Cornelia Walde, M.Sc., geb. 1981, leitet die Vormontagebereiche in der Getriebe-fabrik der John Deere Werke Mannheim.

Kontakt

Delia Schröder
T 0631 31680-0
delia.schroeder@ita-kl.de

www.qm-infocenter.de

Diesen Beitrag finden Sie online unter der Dokumentennummer: **146817**

- erstmals eine Zusammenführung von Informationen geleistet wird, die aus unterschiedlichen Subprozessen und Systemen generiert werden.

Voraussetzung für die Entwicklung des Cockpits ist einerseits eine ausreichende, systemgestützte Datenverfügbarkeit und andererseits die Bereitschaft des Unternehmens, auch qualitative Informationen zu ermitteln und einzubeziehen. □