



ZUSAMMENSPIEL ZWISCHEN HERSTELLERN UND LIEFERANTEN MIT RPP

Störungsfreier Verkehr in der Lieferkette

Hubertus Felmy, Soest

Der Robuste Produktionsprozess (RPP) ist eine neue VDA-Richtlinie, die sich in der Praxis erst bewähren muss. Gefordert wird ein produzierbares, robustes Design und ein stabiler, mess- und steuerbarer Prozess. Ein Pilotprojekt des Lieferanten ETO Magnetic und des Herstellers Audi hat gezeigt, dass mit RPP die Produktqualität gesichert, der geplante wirtschaftliche Aufwand eingehalten und ein Produkt termingerecht geliefert werden kann.

Der Automobilhersteller Audi hatte mehrere Lieferanten unterschiedlicher Größe und Herkunft zur Teilnahme am Test des Robusten Produktionsprozesses (RPP) eingeladen. Ausgewählt wurde unter anderen die ETO Magnetic GmbH, da sie neuer Erstlieferant mit einem innovativen Produkt und ein mittelständischer Betrieb

ist. Das Unternehmen befand sich zum Zeitpunkt der Einladung in der Realisierungsphase eines neuen Bauteils für Audi. Bekannt war es bereits als Entwickler und Hersteller von elektromagnetischen Komponenten, die bewegen, steuern und kontrollieren. Induktivsensoren, Magnete und Magnetventile für Hydraulik und Pneumatik sind typische Produkte. Im

hier beschriebenen Projekt ging es um eine Verstellereinheit für das sogenannte Audi Valvelift System (AVS). Das ist ein elektromagnetischer Aktuator, der Nockenstücke auf der Nockenwelle axial verschiebt und auf diese Weise unterschiedliche Hübe der Einlassventile erreicht. Mit der Verstellung des Ventilhubes ist es möglich, die Ventile bei Teillast nicht so

	Vorgabe	Prüfung		Dokumentation		
Logistik-Tätigkeit	Merkmal	Prüfmittel	Intervall	Lenkungsmethode	Verantwortlich	Maßnahme
Vereinnahmung der Ware	nur anhand bestehender Bestellungen möglich	visuell ERP-Datensatz	bei Anlieferung	ERP-System, einzeln zu Ident-Nr. vorgegeben	WE-Mitarbeiter	Sperren der Ware, Info an xD/M
Lagerung im Betriebsstoff-Lager	allgemeine Lagerbedingungen: trocken, FiFo, frostgeschützt, bei Bedarf auch - überwachter Kühlschrank (für zu kühlende Materialien wie LOCTITE) - abgesperrt (für Giftstoffe) - auslaufgeschützt (für Gefahrstoffe)		ständig	Lagerverwaltungssoftware	HRL	Sperren der Ware, Info an xD/M
Auslagern aus Betriebsstoff-Lager	gemäß Vorgabe Fertigungsauftrag oder KST-Anforderung	visuell	bei anstehender Ware	Buchungsbeleg, Fertigungsauftrag	Lager-MA	Sperren der Ware, Info an xD/M
Transport zur Linie	Ziel (Lagerort) gemäß HRL-Buchungsbeleg	visuell Buchungsbeleg	bei anstehender Ware	Buchungsbeleg mit Lagerort-Hinweis	Transport-MA	Sperren der Ware, Info an xD/M
Fertigteil-Lagerung	allgemeine Lagerbedingungen: trocken, frostgeschützt	Lagerbedingungen entsprechen normalen Umgebungsbedingungen für Mitarbeiter, Lagerbewegungen über ERP-Software	ständig	ERP-Software	Versand-MA	Sperren der Ware, Info an xD/M
Endverpackung Versand	gemäß Intranet-Verpackungsvorschrift	visuell	bei Kundenabruf-Termin	Verpackungsvorschrift	Versand-MA	Sperren der Ware, Info an xD/M
Kommissionierung	gemäß Kunden-Abruf-ERP-System	visuell	bei Kundenabruf-Termin	ERP-System	Versand-MA	Sperren der Ware, Info an xD/M
Versand	gemäß Kunden-Abruf-ERP-System	visuell	bei Kundenabruf-Termin	ERP-System	Versand-MA	Sperren der Ware, Info an xD/M

Bild 1. Der Logistik-Produktionslenkungsplan hilft, QM-Maßnahmen in der Logistik transparent darzustellen

weit zu öffnen wie bei Volllast – Sprit wird gespart.

Das gemeinsame Entwicklungsprojekt für dieses Bauteil sollte die Basis für das RPP-Pilotprojekt bilden. Innerhalb dieses Projekts wurde eine Auswahl der im VDA-Band vorgestellten Methoden und Werkzeuge in ihrer Umsetzung überprüft. Nach einem Kickoff-Meeting im Februar 2007, zu dem Audi mehrere Lieferanten nach Ingolstadt geladen hatte, folgte der Countdown des Projekts mit ETO. Zum operativen Teil zählten regelmäßige Feedback-Treffen, um das Vorgehen abzustimmen. Als Gesamtdauer wurden neun Monate angesetzt. Die Umsetzung bei ETO wurde großteils anhand von Projektsitzungen im AVS-Projektteam eingesteuert, während Teilbereiche, die eher übergeordneten Charakter haben, auch mit Projekt-Fremden beleuchtet und analysiert wurden.

Start mit sieben Kernthemen

Abhängig vom Fortschritt des AVS-Entwicklungsprojekts und der laufenden

ETO-Verbesserungsprojekte wollte man sich vorerst auf sieben Kernthemen konzentrieren. Diese Einschränkung ermöglichte eine praktische Umsetzung und Erprobung der Inhalte. Bewusst vermieden wurde eine allzu theoretische Betrachtung der Themen oder eine Nachdokumentation abgearbeiteter Inhalte im Rahmen des Produktentstehungsprozesses.

Eskalationsmanagement

Ein Eskalationsmanagement war bislang bei ETO nicht formal definiert. Kurze Wege und überschaubare Strukturen ermöglichten im Fall von Schwierigkeiten bereits eine schnelle Entschärfung und flexible Reaktionen durch alle Hierarchien. Im Rahmen des RPP-Pilotprojekts wurden Eskalationsstufen anhand der Lieferantenbewertung eingeführt. Darüber hinaus wurde operativ ein formalisiertes Abstimmungsgespräch in zweiwöchentlichem Turnus unter Leitung der Lieferantenentwicklung festgelegt, insbesondere als Forum für die Eskalation und Deeskalation von Lieferanten. Dort werden die TOP-

30-Lieferanten durchgesprochen und auffällige Lieferanten direkt zum Meeting vorgeladen. Dabei können Fertigung, Entwicklung und Lieferantenqualität aufeinander abgestimmt werden. Durch den stärker formalisierten Ablauf werden die Informationen heute schneller unter allen Beteiligten abgestimmt, Doppelarbeit vermieden und Maßnahmen zielgerichtet umgesetzt.

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Ein Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) war bei ETO bereits definiert, wurde jedoch im Rahmen des RPP-Projekts neu überdacht. Eine stärkere Einbindung der Mitarbeiter durch das Instrument der „Verbesserungsanregung“ erwies sich als sinnvoll. Hier wurde erfolgreich der Versuch unternommen, mit minimalem Organisations- und Dokumentationsaufwand ein methodisches Vorgehen zu etablieren. Der dadurch entstehende kleine Dienstweg erhöht die Transparenz und führt schneller zum Ziel. Die konsequente Dokumentation ►

Merkmal	Bewertung anhand...	Einheit	Zeitpunkt Aktualisierung der Daten	Soll min	Soll max	Ist-Wert	Vorgabe erfüllt?	Ampelbewertung (incl. Maßnahmen)	Bemerkung	Maßnahmen	Verantwortlich	Termin
Voraussetzungen/Randbedingungen												
Run @ rate/ 2TP	QPN: Stufe E		Serienbeginn	erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	nein	●		nächster Termin für 2-T-P	Moser	Okt 07
cpk	Prozessfähigkeiten der besonderen Merkmale (Einzelteile)		Serienbeginn/ nach Einführung von SCP in der Linie ggf. kontinuierlich	1,67	5	1,72	Ja	●				
Auditergebnis Produkt	Ergebnis des letzten Produktaudits; Erfüllung der gemessenen Merkmale	%	Serienbeginn/ alle 3 Monate 02/05/08/11	100 %	100 %	100 %	Ja	●	neues Produktaudit; Zeitraum 3 Monate			
Planungserfüllung Kunde	Ist-Abnahmemenge pro Monat/ Prognostizierte Abnahmemenge pro Monat; Ermittlung durch AxL	%	monatlich	70 %	140 %	210 %	nein	●		Absprache mit Kunde	Brachot	Okt 07
Prozessqualität/-leistung												
Direktläufer	Eingabe Wickelpläne (n.i.O.-Teile aller Stationen, Pseudofehler aus allen Stationen) bezogen auf die Eingabe der Wickelpläne	%	monatlich	95 %	100 %	93 %	n.i.O.	●		Fehleranalyse	Kamenzin	Okt 07
Fehlerrate	Fehler aus EFSK-Daten zu Eingabe Wickelplan	%	monatlich	0 %	5 %	2 %	i.O.	●				
Gesamtausbringung	Übersicht Ausbringung für alle Schichten	%	monatlich	10 %	80 %	56 %	i.O.	●				
Q-Kosten (Prozent vom Umsatz)	aus EFSK-Q-Kosten und Umsatz	%	monatlich	0 %	3 %	4 %	n.i.O.	●		siehe Fehlerrate		
Kundenreklamationen/ Monat	manuelle Ermittlung aus CAQ	Anzahl/ Monat	monatlich	0	1	0	i.O.	●				
Liefererfüllung 1	Kriterium: Liefermenge (4 Tage zu früh bis 2 Tage zu spät)	%	monatlich	95 %	100 %	100 %	i.O.	●	Ziel aus ETO-Zielen 2007; bewertet wird die Erfüllung -2/+0 Tage			
Liefererfüllung 2	Kriterium: Liefermenge (4 Tage zu früh bis 1 Tag zu spät)	%	monatlich	88 %	100 %	97 %	i.O.	●				
Anzahl durchgeführter Änderungen pro Monat	Teillebenslauf/ Änderungsmitteilungen	Anzahl/ Monat	monatlich	0	2	0	i.O.	●				
Anzahl Reklamationen zu Lieferanten	CAQ-Auswertung; einzelteilbezogen	Anzahl/ Monat	monatlich	0	1	2	n.i.O.	●	Wickeldraht; Abwickelprobleme (1x); Ankerscheibe; Stanzung unvollständig	Lieferantenreklamationen eingeleitet		
Quote der C-Einstufungen bei Lieferanten	aus Lieferantenevaluierungen TOP 30/monatlich; Jahresbewertungen	%	monatlich	0 %	50 %	45 %	i.O.	●				

Bild 2. Das Kennzahlcockpit zeigt, ob die Qualitätsziele erreicht wurden (Beispiel AVS-Einheit)

von Verbesserungen sowie auch die positive Kommunikation der Ergebnisse waren wichtig für den Erfolg. Hierzu zählt etwa die Veränderung der Vergütungsregeln von Verbesserungsvorschlägen, die nun eine erhöhte Vergütung bei der Einbringung von Gruppenvorschlägen vorsieht, oder die Veröffentlichung der Monatsstatistik des betrieblichen Vorschlagswesens.

Logistik-Checkliste

Ein Vergleich bzw. die Kombination der bei ETO eingesetzten Logistik-Checkliste mit dem RPP-Vorschlag zeigte, dass gerade im Logistikbereich eine frühzeitige Berücksichtigung der Themen und eine eindeutige Zuordnung der Verantwortlichkeiten wichtig für einen reibungslosen Ablauf bei Serienstart sind. Daher wurde die im RPP vorgeschlagene Logistik-Checkliste durch die bereits vorhandenen Vorgaben ergänzt. Das positive Feedback aus dem Projektteam führt nun dazu, dass die darin enthaltenen Punkte in die aktuelle Überarbeitung des ETO-Projektmanagementsystems einfließen.

Logistik-Produktionslenkungsplan

Eine Analyse der hausinternen Regelung für logistische Abläufe zeigte, dass eine direkte Verknüpfung der Logistik mit den vorhandenen Produktionslenkungsplänen der Serienprodukte nicht möglich sein würde. Gleichwohl wurden transparentere Serien-Logistik-Prozesse als vorteilhaft erkannt. Daher entschied man sich bei ETO für die Erstellung eines Standard-Logistik-Produktionslenkungsplans auf Basis der bestehenden Logistikprozesse (Bild 1). Dieser Logistik-Produktionslenkungsplan wurde als Basis und Ergänzung der Produkt-Produktionslenkungspläne im QM-Handbuch hinterlegt. Ziel hierbei ist die transparente Darstellung von Qualitätssicherungsmaßnahmen im Bereich der Logistik. Der Logistik-Produktionslenkungsplan wird anhand der Tätigkeiten und Merkmale in diesem Bereich entwickelt, analog der gängigen Struktur eines Produktionslenkungsplans nach ISO/TS 16949.

Einflussgrößen Risikomanagement

Auch beim Risikomanagement wurde bei ETO Vorhandenes mit neuen Ansätzen

kombiniert. Als sinnvoll erschien dem Projektteam vorab eine Differenzierung in Standortrisiken und Projektrisiken. Denn projektindividuelle Themen wie die Verfügbarkeit von Fertigungseinrichtungen oder die Absicherung der Zulieferqualität müssen anders betrachtet werden als standortbezogene Themen wie Infrastruktur, Umwelt- oder politische Einflüsse. Zur Darstellung und Bewertung der Risiken wurde die im RPP vorgeschlagene Struktur auf Basis der FMEA-Systematik herangezogen. Aufgrund dieses systematischen Vorgehens konnten konkrete Maßnahmen abgeleitet werden. Bemerkenswert ist dies aufgrund der Tatsache, dass die Risiken im Vorfeld bereits bewertet waren. Hier zeigte sich einmal mehr, dass eine sinnvoll angewandte Methodik und ein strukturiertes Vorgehen – auch bei Betrachtung und Abarbeitung von Teilaspekten – bei einer bestimmten Aufgabenstellung hilfreich sein können.

8W-Systematik

Eine vollständige Prozessbeschreibung geht weit über das Aufgabengebiet eines Entwicklungsprojekts hinaus. Da ►

ETO sich aber gerade intensiv mit der Neustrukturierung des Managementhandbuchs beschäftigte, konnten die RPP-Ansätze direkt angewandt und auf Praxistauglichkeit überprüft werden. Die selbstkritische Analyse der vorhandenen Prozessbeschreibungen ergab, dass teilweise kein einheitliches Verständnis zu allen acht „W“ (Was, Wann, Wie, Wer, Womit, Wirksamkeit, Warum, Wohin) bestand. Dieser Umstand wurde mit vorausgehenden Systembewertungen, etwa durch den Zertifizierer oder bei internen Bewertungen, nicht aufgedeckt. Als Lösungsansatz bot sich eine streng strukturierte Darstellung der Prozesse an. Hierdurch wird sowohl die Definition als auch die Kommunikation der Prozesse unterstützt. Die 8W-Systematik ist eine geeignete Methodik zur Überprüfung der umfassenden Prozessbeschreibung.

Kennzahlencockpit

Ein weiterer Schwerpunkt des RPP-Pilotprojekts war die Erarbeitung und Definition von sogenannten Cockpits zur Darstellung der Projektkennzahlen. Auf Basis des RPP-Ansatzes wurde zunächst ein Projektcockpit mit den gewünschten Kennzahlen erstellt. Schnell wurde klar, dass diese Kennzahlen mit den bei ETO bestehenden Datenstrukturen nur mit hohem manuellen Aufwand ermittelt und dargestellt werden könnten. Daher wurde eine eigene, den realen Gegebenheiten angepasste Cockpitauswertung weiterentwickelt, die mit Blick auf die Qualitätsziele wöchentlich im Team durchgesprochen wurde (Bild 2). In deren Folge wurden entsprechende Maßnahmen zur Optimierung festgelegt und verfolgt.

Die positiven Erkenntnisse aus der Pilotprojektphase bezüglich des Cockpits gehen direkt in die Bewertung und Optimierung von Kennzahlensystemen im Rahmen der Einführung eines neuen Enterprise-Resource-Planning- (ERP-) Systems bei ETO ein.

Ins Ziel mit hohem Puls

Der neue VDA-Band „Robuster Produktionsprozess“ skizziert praktikable Lösungsansätze für die aktuellen Aufgabenstellungen innerhalb der automobilen Lieferkette. Eine kritische wie auch selbstkritische Umsetzung dieser Vorschläge hilft, im eigenen Unternehmen Verbesserungspotenziale aufzuzeigen, und dient

als Basis für unternehmensspezifische Lösungen. Die Zusammenarbeit von Audi und ETO in diesem Pilotprojekt machte deutlich, dass erfolgreiches Qualitäts- und Projektmanagement einen ganzheitlichen Ansatz benötigt. Wichtige Faktoren hierbei sind einerseits generelle Themen wie die strukturierte und vollständige Kommunikation von Prozessen, aber auch projektspezifische Aufgabenstellungen. Als besondere Herausforderung stellte sich die Verfügbarkeit der Mitwirkenden heraus, da sie sich neben ihren Aufgaben im Projekt auch für die generellen Themen engagiert haben. Das Pilotprojekt wurde formal im Rahmen eines Besuchs der Audi-Projektleiter bei ETO mit der Präsentation und Bewertung der Ergebnisse im Oktober 2007 abgeschlossen.

Dass mit diesem Pilotprojekt der richtige Weg eingeschlagen wurde, bewies die schnelle und direkte Übernahme zahlreicher Anregungen im Rahmen des laufenden AVS-Entwicklungsprojekts und bei generellen Themen. Einige der Ansätze aus dem Pilotprojekt wurden schon während der Projektarbeit innerhalb der ETO-Gruppe standardisiert, weitere befinden sich in der Umsetzung. Ein erster, hervorragender AVS-Serienanlauf und die Umsetzung von Vorschlägen aus dem Pilotprojekt sind ein Beleg für den Erfolg. ETO stellte auf Basis dieses Auftrags von der manuellen auf die automatische Produktion um und fertigt nun die vierfache Stückzahl. Die Geschäftsführung der ETO Magnetic GmbH sieht in den Verbesserungen durch das AVS-Projekt eine Leuchtturmfunktion für andere Projekte. Kundenanforderungen müssten in die Lieferantensprache umgesetzt werden und würden durch die RPP-Standards unterstützt.

Aus der Sicht von Audi gab es keine Schwierigkeiten im Verlauf des Projekts. Während der Laufzeit des Projekts wurden keinerlei Qualitätsprobleme bekannt. All dies wurde erreicht, obwohl ETO bisher nicht Erstlieferant für Audi war. Zahlreiche Schwachstellen in einzelnen ETO-Prozessen wurden frühzeitig aufgedeckt und konnten durch präventive Maßnahmen abgesichert werden. Der neue Lieferant fügte sich durch das Pilotprojekt schnell und reibungsarm in die Prozesse des Automobilherstellers ein. Doch auch die Grenzen des RPP-Ansatzes traten zum Vorschein. Eine vollständige RPP-Implementierung

Pilotprojekt

Robuster Produktionsprozess

Die Projektleitung für Audi übernahm Nina Kandler-Schmitt (QZ 1/08, S. 16–19) gemeinsam mit Marcia Kerfin unter der Koordination von Dr. Bernhard Fuchsbauer, Leiter Zentrale Q-Technik und Qualitätssicherung Beschaffung. Frau Kandler-Schmitt ist zugleich Leiterin des VDA-QMC-Arbeitskreises RPP. Die Projektleitung für ETO übernahm Markus Waibel unter der Koordination von Wolfgang Huber, Qualitätsleiter bei ETO Magnetic, Stokkach.

Autor

Hubertus Felmy ist freier Journalist und spezialisiert auf QM-Themen.

Kontakt

Nina Kandler-Schmitt
nina.kandler-schmitt@audi.de

QM-Infocenter.de ▶ QZ102612

kann im Zeitfenster des Pilotprojekts von neun Monaten, auch im Hinblick auf die Sublieferkette, nicht erfolgen. Die wirksame Implementierung und Umsetzung der neuen VDA-Standards RGA und RPP werden erst durch die nachhaltige Integration in der gesamten Lieferkette realisierbar. Hierzu ist über die Grenzen eines Pilotprojekts mit einem Lieferanten die konsequente Lieferkettenbetrachtung notwendig und kann auch nur im vertraglich vereinbarten Zusammenspiel der Hersteller mit ihren Erstlieferanten und deren Unterlieferanten erfolgen. Der formale Abschluss des Pilotprojekts mit einem Lieferanten markiert den Startpunkt für die Umsetzung der Anforderungen in dessen Unterlieferantennetzwerk.

Der VDA-Band „Robuster Produktionsprozess“ erwies sich in der Anwendung als praxistauglich. Er wurde auf Anregung von ETO durch eine Übersichtsmatrix zur besseren Orientierung erweitert. Das Gesamtkonzept RPP baut auf bewährten und bekannten Methoden auf und wird nun schrittweise auch in die Audi-Prozesse implementiert. Durch die konstruktive Zusammenarbeit und das wachsende Vertrauen zwischen Audi und ETO ist eine vielversprechende Partnerschaft entstanden. □