

FORSCHUNG KOMPAKT

Juli 2016 || Seite 1 | 4

Wissenstransfer im Unternehmen Bessere Qualitätskontrolle durch digitales Assistenzsystem

Ist das Wissen in Unternehmen auf viele Köpfe verteilt, lassen sich Fehler frühzeitig erkennen und Ressourcen sparen. So bei einer Honmaschine des Motorenwerks von VW in Salzgitter, mit der Zylinderkurbelgehäuse bearbeitet werden: Ein digitales Assistenzsystem von Fraunhofer-Forschern erlaubt künftig deutlich mehr Mitarbeitern als bisher, die Qualität des Honprozesses sicherzustellen.

Ob in der Automobilindustrie oder in anderen Branchen – im Produktionsprozess müssen alle Abläufe einwandfrei funktionieren. Ist auch nur das kleinste Werkzeug abgenutzt, kann es passieren, dass gefertigte Teile aussortiert werden müssen. Aus Kostengründen und im Hinblick auf Ressourceneffizienz gilt es, Fehlerquellen und die damit einhergehenden Ausschüsse zu vermeiden. Diesen Anspruch hat auch Volkswagen Salzgitter. Daher soll die Prozesskontrolle von Honmaschinen optimiert werden (siehe Kasten). Forscher am Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg unterstützen das Unternehmen mit einem digitalen Assistenzsystem, diese Kontrolle zu verbessern. Das System ermöglicht es, das Wissen über die Maschine auf mehrere Köpfe zu verteilen. Alle an der Maschine tätigen Mitarbeiter sollen in der Lage sein, die Qualität der Zylinderkurbelgehäuse zu beurteilen und die Honmaschine zu überprüfen – und wenn nötig entsprechende Schritte einzuleiten, beispielsweise ein Werkzeug auszutauschen. Bislang liegt die Qualitätskontrolle in der Hand eines einzigen Experten.

Assistenzsystem leitet durch den Qualitätscheck

Das digitale Assistenzsystem leitet die Werker Schritt für Schritt durch den täglichen Qualitätscheck an der Maschine. Dazu sind sowohl eine digitale Checkliste im System hinterlegt als auch virtuelle Modelle und Erfahrungswissen des Experten. Die Bedienoberfläche ist einfach gehalten: Auf einem großen Bildschirm sehen die Mitarbeiter rechts ein virtuelles Modell der gesamten Anlage, links die Checkliste. Steht auf der Checkliste die Kontrolle eines Werkzeugs an, markiert das System das entsprechende Werkzeug auf dem virtuellen Anlagenmodell. »Die Fachkräfte bekommen die Information, welches Werkzeug sie überprüfen sollen, und diejenige, wo sie das Werkzeug finden«, sagt Dipl.-Ing. Tina Haase, Wissenschaftlerin am IFF. Auch bei der Kontrolle selbst gibt das System Hilfestellung: Bilder zeigen den Nutzern, wie das

Redaktion

Beate Koch | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

René Maresch | Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und Automatisierung IFF | Telefon +49 391 4090-446 |
Sandtorstraße 22 | 39106 Magdeburg | www.iff.fraunhofer.de | rene.maresch@iff.fraunhofer.de

Werkzeug im besten Falle aussehen sollte, welche Abnutzungsmerkmale einen weiteren Einsatz verbieten.

Auch bei den zu messenden Parametern unterstützt das System das Personal, vor allem wenn es darum geht, die erhobenen Daten einzuschätzen und zu bewerten. Geben die Angestellten einen gemessenen Wert in die Checkliste ein, vergleicht das System diesen mit hinterlegten Toleranzen.

Das Ziel, das der Autohersteller mit dem digitalisierten Assistenzsystem erreichen will: Jeder Mitarbeiter soll selbst in der Lage sein, den Prozess zu analysieren und zu korrigieren. Die Beschäftigten sollen agieren, statt nur auf eine fehlerhafte Produktion zu reagieren – sie sollen also präventiv eingreifen und Fehler beheben, lange bevor Ausschuss entstehen würde.

Das System ist derzeit im Prototypen-Status. In einem weiteren Schritt planen die Forscher des IFF, das Assistenzsystem zu erweitern. Entsteht ein fehlerhaftes Produkt, in diesem Fall also ein fehlerhaftes Zylinderkurbelgehäuse, müssen die Werker den Herstellungsprozess korrigieren. Doch welche Auswirkungen hat es, wenn bestimmte Parameter geändert werden? Die Forscher wollen nun im Assistenzsystem virtuell das Gehäuse entfernen, das die Maschine umgibt, um die Wirkzusammenhänge darzustellen. So kann das Personal den Bearbeitungsprozess sehen und im System testen, welchen Einfluss die einzelnen Parameter auf die Herstellung haben.

So funktioniert eine Honmaschine

Eine Honmaschine bearbeitet Zylinderkurbelgehäuse – eines der aufwändigsten und teuersten Teile eines Fahrzeugs – bevor sie im Motor verbaut werden können. Sie passt die Kolbenringlauffläche so an, dass die Bauteile die vorgegebenen Maße und Formen exakt einhalten und sich gut in den Motor einfügen. Durch Honen – auch Ziehschleifen genannt – der Zylinderbohrungen erreicht man die erforderlichen Oberflächenwerte der Zylinderkurbelgehäuse. So hält man spätere Reibungsverluste im Motor möglichst gering. Wie die raumfüllende Maschine dies im Einzelnen macht, ist für die Mitarbeitenden kaum einsehbar – sie ist hinter einer Einhausung verborgen. Insgesamt ist es für das Personal schwierig, die relevanten Parameter der Maschine zu beurteilen und zu bewerten.

FORSCHUNG KOMPAKT

Juli 2016 || Seite 3 | 4

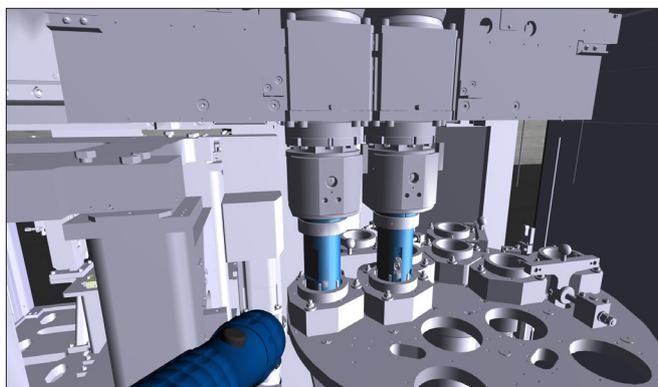
Jörg Rudolph, technischer Fachreferent im Motorenwerk VW Salzgitter

»Vom Einsatz des digitalen Assistenzsystems erwarten wir, bisher gebündeltes Wissen in die Breite zu tragen um damit komplexe Prozesse präventiv zu steuern sowie nachhaltig zu verbessern.«

**FORSCHUNG KOMPAKT**

Juli 2016 || Seite 4 | 4

Die Honmaschine im VW-Werk in Salzgitter. Die Expertinnen und Experten vom Fraunhofer IFF in Magdeburg haben ein digitales Assistenzsystem für die Qualitätsprüfung entwickelt und es in den Produktionsprozess integriert. © Fraunhofer IFF | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse



Im virtuellen Modell der Honmaschine wird Schritt für Schritt erklärt, worauf man bei der Sichtkontrolle achten muss. © Fraunhofer IFF | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse