

Werkzeug- und Produktprüfung bei Audi

Autobauer nutzt eine Software für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement

Der Autohersteller Audi setzt unter anderem am Standort Neckarsulm eine Software in den Bereichen Instandhaltung und Qualitätssicherung ein. Das Unternehmen nutzt diese, um die Vorgaben des Produkthaftungsgesetzes sowie diverser Normen und Richtlinien, unter anderem der VDI/VDE 2862, VDI/VDE 2645 oder ISO 6789 zu erfüllen. Das Programm unterstützt die Produktion auch bei der Null-Fehler-Strategie und Prozesssicherheit.

Bei Audi kommt die CAQ-Software QS-Torque - CAQ steht hier für Computer Aided Quality Management - der Firma CSP aus Großköllnbach zum Einsatz. Sie ermöglicht laut Hersteller durchgängige Qualitätsprüfungen in der produzierenden Industrie, unterstützt bei der Werkzeug- und Produktprüfung und erfasst hierbei die relevanten Messwerte in den verschiedenen Prozessstufen.

Zu den Details: In Neckarsulm werden in vier verschiedenen Montagebereichen die unterschiedlichen Fahrzeugtypen gefertigt. Konkret sind dies die Modelle A4, A6, A8 und der R8. Die Werkzeugprüfung mit QS-Torque unterstützt dabei unterschiedlichste Schraubtechniken, wie die Akkuschraubtechnik sowie die EC- und Impuls-Schraubtechnik.

Ein sicherer Prozess - nachweisbar

Zudem werden Knickschlüssel sowie auch elektrische Drehmomentschlüssel überprüft. Im Speziellen stehen an der Linie die Verschraubungen der Risikoklassen A und B im Fokus, für die nach Definition einer VDI-Richtlinie besondere Sicherheitsanforderungen gelten.

Die CAQ-Lösung unterstützt vor allem das Team der Qualitätssicherung: Das System zeigt nämlich alle aktuell anstehenden Prüfungen in Form einer Liste an. Täglich steht eine vom Planungsteam definierte Anzahl von Stichprobenprüfungen für die Drehmomente an. Diese finden in variablen Zyklen am Band statt. Zusätzlich werden die Werkzeuge in regelmäßigen Abständen auch auf der Prüfbank unter die Lupe genommen.

Neben den ausstehenden Prüfungen lassen sich in QS-Torque auch die Prüfergebnisse, die zu prüfenden Werkzeuge sowie die entsprechenden Messpunkte verwalten und jederzeit einsehen. Entsprechend der gesetzlichen

Vorgaben werden aus dem Prüfungsvorgang alle gemessenen Werte dokumentiert, archiviert und ausgewertet.

„Die automatisierte und vollständige Dokumentation der zahlreichen Prüfungen ist besonders wichtig“, erläutert Chris Mayerhöffer, Mitarbeiter der Standortplanung bei Audi Neckarsulm.

Beispielsweise im Rahmen der vorgeschriebenen Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU), die unter anderem bei der Anschaffung neuer Maschinen erforderlich ist, kann der Standort hier entsprechende Arbeitserleichterungen für die Qualitätssicherung verzeichnen.

Bei dieser Untersuchung wird für die Maschine geprüft, wie sie sich hinsichtlich der Realisierung vorgegebener Merkmale und Qualitätsanforderungen verhält. Die entsprechenden Fähigkeitsnachweise können automatisch durch das System ausgewertet werden. Entsprechende Grenzwerte wurden zuvor definiert und sind in der Software hinterlegt.

Analysen und Auswertungen

Darüber hinaus lassen sich mit der neuen Lösung unter anderem attributive Prüfungen vornehmen und unterschiedliche Messgrößen betrachten.

Besonders punkten kann die Software hier im Bereich der Qualitätssicherung unter anderem durch die sogenannten Kurvenauswertungen. Hier lassen sich die Messdaten aus der Verschraubung in Schraubkurven visualisieren und sogar für Vergleichsdarstellungen übereinanderlegen.

Mit der Lösung können weiterhin zahlreiche Qualitätsauswertungen erstellt werden. So ist es möglich, sich einen guten Überblick über die wichtigsten Qualitätsinformationen zu einem Bauteil oder einer Baugruppe zu verschaffen.

Verschiedene Filtermöglichkeiten und Analysen erlauben es, die Werkzeugprüfungen statistisch darzustellen und die Ergebnisse zu visualisieren.

Darüber hinaus sind die Daten auch exportierbar und können individuell ausgewertet werden. Treten bei Stichproben an einer Linie NIO-Prüfungen auf, dann lassen sich entsprechende Maßnahmen frühzeitig ergreifen: Beispielsweise werden die Werkzeugeinstellungen neu vorgenommen oder andere Prozessverbesserungen durchgeführt.

Als herstellerneutrale Lösung nutzt Audi die Software auch für die Aufgaben der Werkzeug- und Produktionsprüfung.

Die Software ist auf den Prüfbanken installiert und lässt sich dort für jegliche Werkzeuge nutzen. Dadurch bleibt die Wahl der Werkzeuge und Prüfschlüssel flexibel - auch im Hinblick auf künftige Veränderungen der eingesetzten Technologien.

Bis zu 50 Personen arbeiten täglich im Rahmen der Werkzeug-



Im Zusammenhang mit der Einführung der Software wurden auch die Prüfprozesse am gesamten Standort optimiert. Dadurch konnten Kosten gesenkt werden. Bilder: Audi

und Produktprüfungen mit der Software. Während die Vorgaben und Richtlinien für die Prüfprozesse seitens der Planung erfolgen, ist das Instandhaltungsteam für die Durchführung der Prüfungen zuständig.

Individuelle Zugriffsberechtigungen

Eine detaillierte Rechtevergabe für Lese- und Schreibzugriff ist in die Software integriert. So lassen sich unterschiedliche Berechtigungen für Mitarbeiter einstellen: beispielsweise für Anwender, die Stammdaten anlegen und Prozesse einrichten können, für diejenigen, die die Prüfungen

durchführen, und auch für die Kollegen aus der Qualitätssicherung, die nur einen Lesezugriff haben.

Was Chris Mayerhöffer besonders schätzt, ist, dass CSP weltweit agiert: „Dies ist für uns auch deshalb wichtig, weil wir vom Werk Neckarsulm aus den Standort Indien betreuen.“ Seit der Einführung von QS-Torque in Indien im Juni 2013 steht der CSP-Support im sehr engen und regelmäßigen Kontakt mit den indischen Mitarbeitern, um diesen die neue Technik näherzubringen. Dies hat unter anderem den Einführungsprozess für alle Beteiligten erleichtert.

www.csp-sw.de
www.audi.de

Sicherheitstechniken für den Industrieinsatz

Hackerangriffe: Kaiserslauterer Forscher setzen auf Anomalieerkennungsverfahren

Zuverlässige Kommunikationsinfrastrukturen und Cybersicherheit sind für die Industrie immens wichtig, nicht erst seitdem das Thema Industrie 4.0 diskutiert wird. Und es besteht Handlungsbedarf. Mit welchen Techniken die Industrie Angriffe auf ihre Netze frühzeitig erkennen und verhindern kann, daran arbeiten Forscher um Professor Dr. Hans Schotten an der TU Kaiserslautern.

Eine Schadsoftware kann die komplette Produktion für längere Zeit lahmlegen, über Cyberangriffe lassen sich Firmeninterna und wichtige Daten ausspähen - das alles sind durchaus reale Bedrohungsszenarien.

Immerhin entsteht der Wirtschaft durch solche Datendiebstähle und Spionageattacken jedes Jahr ein Schaden von 22 Milliarden Euro.

Schaden pro Jahr: 22 Milliarden Euro

Dennoch hat nur jedes zweite Unternehmen des produzierenden Gewerbes hierzulande einen Notfallplan für einen Cyberangriff, so eine Studie des Branchenverbands Bitcom.

Professor Dr. Hans Schotten, der an der TU Kaiserslautern den Lehrstuhl für Funkkommunikation und Navigation innehat und auch Wissenschaftlicher Direktor am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) in Kaiserslautern ist, entwickelt derzeit Techniken, die Konzerne vor solchen Szenarien schützen sollen.



„Es kommt immer wieder vor, dass etwa Umweltbedingungen, wie zum Beispiel Luftfeuchtigkeit, die Arbeit von Maschinen beeinflusst, oder dass Abnutzung die Qualität der Produktionsprozesse beeinträchtigt“, erklärt Professor Dr. Hans Schotten, der an der TU Kaiserslautern den Lehrstuhl für Funkkommunikation und Navigation innehat. Er fährt fort: „Diese Störungen führen zu veränderten Meldungen in den Systemen. Solche Daten müssen wir von anderen Auffälligkeiten unterscheiden, um wirkliche Angriffe sehr früh zu erkennen.“ Bild: TU Kaiserslautern

Auffälligkeiten“, erklärt Schotten. Ziel dabei sei es unter anderem, wirkliche Angriffe von anderen, vielleicht unkritischeren Störungen zu unterscheiden, um unnötige Ausfallzeiten in der Produktion zu vermeiden.

Ziel: Bezahlbare Sicherheit für KMUs

Darüber hinaus arbeiten die Wissenschaftler daran, Funkverbindungen zu unterbinden, mit denen Datendiebe Unternehmen ausspähen möchten. „Für kleine und mittelständische Unternehmen brauchen wir vor allem Techniken, die bezahlbar und einfach in der Handhabung sind“, so der Professor.

Im Rahmen des sogenannten IC4F-Projektes, das am 1. März gestartet ist, wird das Team um Professor Schotten solche Sicherheitstechniken für deutsche Industrieunternehmen entwickeln. Koordiniert wird das Gesamtvorhaben am Heinrich-Hertz-Institut und der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung in Berlin.

www.uni-kl.de
www.hhi.fraunhofer.de



QS-Torque hat eine übersichtliche Bedienoberfläche. Sie lässt sich für den einzelnen Mitarbeiter einrichten, sodass jeder dort genau die Informationen sieht, die für seinen Bereich wichtig sind.