

Höhere Produktivität dank Onlineüberwachung

Die Vorschriften der Produkthaftung zwangen das Braunschweiger VW-Werk zu einer IT-basierten Erfassung seiner Produktionsdaten. Die individuelle Lösung der fme AG erfüllt die Bestimmungen des Gesetzes und senkt die Kosten der Qualitätssicherung.



Auf das neueste Produkt ist man im Braunschweiger Volkswagen-Werk besonders stolz. Die optimierte Vorderachse und die neu entwickelte Vierlenker-Hinterachse im Golf kommen aus der Stadt Heinrichs des Löwen. „Auch bei leicht schrägen Fahrbahnen bleibt die Spurtreue des Wagens erhalten“, schwärmt Frank Rybarczyk, Leiter der Qualitätssicherung, vom Produkt aus seinen Fertigungshallen. Das Fahrwerk absorbiert zudem Bodenwellen und Stöße besser als bei früheren Golf-Generationen.

Das Braunschweiger Werk ist spezialisiert auf Lenkungs- und Fahrwerkkomponenten für alle Marken im VW-Konzern. So gehen jährlich fünf Millionen Komponenten an die Produktionsstätten von Seat und Skoda, Bentley und Bugatti. „Unsere Produkte werden auf fast allen Kontinenten verarbeitet“, berichtet Frank Rybarczyk nicht ohne Stolz. Da Lenkung und Fahrwerk, neben dem Motor, äußerst sensible Bauteile in einem Auto sind, gelten hierfür besonders strenge Regeln der Produkthaftung. Der deutsche Gesetzgeber schreibt für sicherheitsrelevante Bauteile eine Dokumentation und Archivierung der Produktionsdaten für einen Zeitraum von bis zu 15 Jahren vor.

Eine Lösung, die sich langfristig bezahlt macht
Eine Langzeitarchivierung solcher Daten gab es bei Volkswagen Braunschweig bisher nicht. Turnusmäßig alle 20 Tage oder bei Produktionsproblemen wurden mit einem externen RAM-Speicher die

Hochmoderne Fertigungsstraße im Volkswagen-Werk Braunschweig

FAST FACTS – DAS PROJEKT IM ÜBERBLICK

UNTERNEHMEN Die 1938 gegründete Volkswagen AG betreibt in Deutschland die Werke Wolfsburg, Braunschweig, Hannover, Kassel, Emden und Salzgitter. Das Braunschweiger Werk liefert Komponenten und Systeme aus den Bereichen Lenkung und Fahrwerk für alle Marken. Der Konzernumsatz lag 2002 bei 86,9 Milliarden Euro. Volkswagen erreichte mit rund 5 Millionen ausgelieferten Fahrzeugen im Jahr 2002 einen Pkw-Weltmarktanteil von 12,1 Prozent. Die Volkswagen AG beschäftigt insgesamt 325 000 Mitarbeiter, davon 159 000 in Deutschland.

PROBLEM Das Produkthaftungsgesetz schreibt bei der Produktion sowie dem Einbau von sicherheitsrelevanten Komponenten in ein Auto die Ar-

chivierung der Produktionsdaten über einen Zeitraum von bis zu 15 Jahren vor. Damit benötigte das Braunschweiger Werk der Volkswagen AG eine zukunftssichere und flexible IT-Lösung zur elektronischen Dokumentation und Archivierung von Daten aus seinem Fertigungsprozess.

LÖSUNG Die von der fme AG individuell für Volkswagen entwickelte Webanwendung basiert auf dem Microsoft .NET Framework. Sie sammelt, verarbeitet und komprimiert die Fertigungsdaten im systemunabhängigen XML-Format. Die Fertigungsdaten der Lenkungs- und Fahrwerkkomponenten werden von der Anlage durch einen Webservice an einen Server übermittelt. Die gesammelten Produktionsdaten werden kompri-

miert und gelangen auf elektronischem Weg ins Zentralarchiv nach Wolfsburg.

NUTZEN Die Lösung erfüllt die Anforderungen des Produkthaftungsgesetzes sowie die VDA-Dokumentationsnorm. Die Analyse der Fertigungsdaten ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Fehler im Produktionsprozess. So werden auch Möglichkeiten der Prozessverbesserung aufgezeigt. Ebenfalls verbessert wurden die Rückverfolgbarkeit bei Schadensfällen und das Wiederfinden von Teilen, auch in Verbindung mit Logistiksystemen. Die Archivierung der Daten im XML-Format sorgt für eine dauerhafte Lesbarkeit der Daten, weil das Format nicht von bestimmten Softwareversionen abhängig ist.



Das Werk Braunschweig beliefert alle Konzernmarken (Audi, Seat, Lamborghini, VW, Skoda, Bentley, Bugatti) mit Fahrwerks- und Lenkungscomponenten

Daten der Anlage ausgelesen. Damit konnte nur rückwirkend auf Unregelmäßigkeiten in der Produktion reagiert werden. Natürlich wurden die sensiblen Bauteile vor der Auslieferung auf ihre Sicherheit überprüft. Getestete Komponenten bekamen manuell einen Farblecks auf die Verschraubung. „Doch hatten wir im Werk

Für das Volkswagen-Werk hat EIDAS gleich mehrere Funktionen. Zum einen erfüllt das System sowohl die Anforderungen des Produkthaftungsgesetzes als auch die Dokumentationsnorm des Verbands der Automobilindustrie (VDA). Zum anderen erleichtert EIDAS die Arbeit der Qualitätssicherung enorm. „Wir haben

rungsschritt weg, da das Dateiformat universell nutzbar ist. Bisher liefern vier Fertigungsanlagen ihre Daten an einen Halblenserver. Der übergeordnete Werksserver sammelt die Dokumente mit den Fertigungsdaten aus den einzelnen Hallen ein. Die gesamten Daten eines Tages werden in komprimierter Form ans Zentralarchiv nach Wolfsburg übermittelt, wo sie in einem Band-Storage-System für 15 Jahre im XML-Format gelagert werden.

»Weniger Ausfallzeiten, Ausschuss und Nacharbeit – und bei Problemen können wir schneller reagieren.«

Frank Rybarczyk, Leiter Qualitätssicherung, Volkswagen Braunschweig

keinerlei Unterlagen dazu, und Farbe kann sich mit den Jahren lösen“, sagt Frank Rybarczyk. Im Schadensfall wäre der Nachweis einer vorschriftsmäßigen Verschraubung der Bauteile schwer gefallen.

So stand das Braunschweiger Werk vor der Aufgabe, eine zukunftssichere und skalierbare IT-Lösung für die Erfassung, Verarbeitung und Archivierung der Produktionsdaten zu finden. Der Microsoft-Partner fme AG aus Braunschweig entwickelte eine individuelle Webanwendung auf Basis des Microsoft .NET Framework. „Die Vollständigkeit und Flexibilität der .NET-Entwicklungsplattform erschien uns für diese Aufgabe als geeignetste Lösung“, sagt Frank Mittelstaedt, stellvertretender Vorstandsvorsitzender der fme AG. Die Anwendung erhielt den Namen EIDAS (Elektronisches Istdaten-Dokumentations- und Auswertungs-System). Von der Planung bis zu den ersten Testläufen dauerte es nur sieben Monate. „Mit der Umsetzung des Projekts waren wir sehr zufrieden“, berichtet Frank Rybarczyk.

weniger Ausfallzeiten und Ausschuss, wir müssen an weniger Komponenten nacharbeiten und können bei Problemen in der Produktion schneller reagieren“, fasst Rybarczyk die Vorteile zusammen.

Plattformunabhängiges Dateiformat Entlang der Fertigungsanlage erfasst das System jede Verschraubung an einem Bauteil. Bei einem Fahrwerk können das bis zu 150 Schrauben sein. Der Produktionsablauf ist weitestgehend automatisiert. Die Maschinen melden, mit welcher Kraft und in welchem Winkel eine Schraube angezogen wurde. Sämtliche Daten wie die Identifikationsnummer des Bauteils, Datum und Uhrzeit sowie die Istwerte der Verschraubung werden in einem XML-Dokument erfasst, einem universellen Dateiformat, das sich plattformunabhängig auf jedem Betriebssystem bearbeiten lässt.

Über einen Webservice übergibt die Anlage das Dokument anschließend an das EIDAS-System. Durch die Ausgabe im XML-Format fällt zudem ein Konvertie-

Zukunftssichere Technologie Bisher wurden 15 Millionen Verschraubungen in Braunschweig dokumentiert. Wenn im letzten Ausbauschnitt alle 35 Fertigungsanlagen des Werks an EIDAS angeschlossen sind, werden pro Jahr 300 Millionen Verschraubungen erfasst und ins Archiv übermittelt. „Das Format XML sorgt nicht nur für dauerhafte Lesbarkeit unabhängig von Softwareversionen. Die Dokumente sind in komprimierter Form auch nicht sonderlich speicherintensiv“, hebt fme-Projektleiter Jürgen Degenhardt hervor. Pro Arbeitstag kommen in Braunschweig 20 Megabyte zusammen. Fürs laufende Jahr rechnet der Projektleiter mit 5 Gigabyte. Datenmengen, mit denen jeder handelsübliche Server zurechtkommt, auch mit Blick auf den Ausbau des Systems für weitere Fertigungsbereiche.

Würden in einem Schadensfall die Produktionsdaten eines Fahrwerks benötigt, ließen sich anhand der Identifikationsnummer auf dem Fahrwerk sämtliche Angaben aus dem Zentralarchiv abrufen. Sollte die Nummer nicht zu ermitteln sein, können auch über den Fertigungszeitraum die Daten im Archiv recherchiert werden. „Wir sind heute, was den Nachweis angeht, dass die Komponenten unser Werk tatsächlich fehlerfrei verlassen haben, in einer deutlich besseren Position“, resümiert Frank Rybarczyk.



Qualität ist Trumpf: Die sicherheits-sensiblen Systeme werden mit höchster Präzision gefertigt

Auf die gesammelten Daten von EIDAS kann jeder Mitarbeiter der Qualitätssicherung von einem Arbeitsplatzrechner mit Intranetanschluss aus zugreifen. Die Produktionsdaten werden dazu grafisch aufbereitet und können mit dem Qualitätssicherungsprogramm qs STAT der Q-DAS GmbH ausgewertet werden. „Früher führten die Meister an den Fertigungsanlagen Strichlisten bei Ausschuss oder Ausfällen“, erinnert sich Thomas Liebich, zuständig für Qualitätsanalyse und Prüftechnik bei Volkswagen in Braunschweig. Entsprechend umständlich war die Auswertung.

Sofortige Ursachenforschung
Heute zeigen Kurven und Trendlinien, an welcher Stelle der Produktion sich Probleme anbahnen. Bei der Annäherung an vorgegebene Schwellenwerte bei der Ver-

schung hat der Qualitätssicherung erhebliche Effizienzvorteile gebracht.

Die Entwickler der fme AG gaben dem .NET Framework und dem XML-Format bei EIDAS den Vorzug. „Das Handling in XML ist einfacher als in Java, zudem sind wir mit der Stabilität und Performance von .NET sehr zufrieden“, lobt Frank Mittelstaedt. Die Verknüpfung der Hallen- und Werksserver über Webservices hält das System flexibel und skalierbar. Die Anbindung weiterer räumlich oder organisatorisch verteilter Produktionsanlagen ist möglich. Das Seat-Werk im spanischen Pamplona, das ein Fahrwerk aus Braunschweig in einen Toledo einbaut, könnte die Produktionsdaten übernehmen. So erhielt das Fahrzeug eine komplette Biografie des Fertigungsvorgangs. „Noch haben wir das bei EIDAS nicht vorgesehen,

»Die Vollständigkeit und Flexibilität machten .NET für uns zur geeignetsten Lösung.«

Frank Mittelstaedt, stellvertretender Vorstandsvorsitzender, fme AG

schraubung schickt EIDAS eine Mail oder SMS an die Qualitätssicherung. Liebich und seine Mitarbeiter können, noch während die Anlage läuft, die Ursache ermitteln und beheben. So werden Ausfallzeiten reduziert oder sogar komplett vermieden. Die Auswertung der Daten zeigt aber auch, ob Schrauben oder andere Bauteile fehlerhaft sind. „Während die Mitarbeiter früher immer erst vom Meister gerufen wurden, wenn bereits etwas passiert war, können wir heute vorausschauend agieren“, so Liebich. Die Onlineüberwa-

ber technisch ist es durchaus machbar“, betont Mittelstaedt.

Jetzt konzentriert man sich bei Volkswagen auf die Einführung der fünften Golf-Generation. Die Erwartungen sind hoch, schließlich verkaufte Volkswagen seit der Modelleinführung 1974 insgesamt 22 Millionen Fahrzeuge. Die neue Version ist länger, höher, breiter und deutlich dynamischer. Das wird der Fahrer auch am Fahrwerk aus Braunschweig spüren, mit dem er selbst bei hohem Tempo sicher in der Spur bleibt.

DIE TECHNIK IM ÜBERBLICK

Microsoft .NET Framework

Einheitliche Umgebung für die Entwicklung, Bereitstellung und Ausführung von XML-Webservices (Extensible Markup Language), die eine maximale Interoperabilität bei minimalen Integrationskosten ermöglicht. Jede Anwendung ist wie jeder Dienst, der unter Verwendung der .NET-Entwicklungswerkzeuge erstellt wurde, auch ein potenzieller Baustein für künftige Anwendungen und Dienste. Mit dem .NET Framework können Entwickler die Vorteile offener Standards, insbesondere von XML, in vollem Umfang nutzen.

Microsoft XML-Webservices

Anwendungen, die wie Teile eines Puzzles über das Internet verteilt sind. Mit XML-Webservices können sie nicht nur Daten gemeinsam nutzen, sondern auch Funktionen anderer Anwendungen aufrufen. Dies geschieht unabhängig davon, wie die anderen Anwendungen programmiert wurden, sofern sie XML unterstützen. Dadurch lassen sie sich unabhängig voneinander ausführen, und eine Gruppe von Benutzern kann zur Erledigung einer bestimmten Aufgabe zusammenarbeiten.

Microsoft Visual Studio .NET

Visionäre und zugleich praktische Entwicklungsplattform zum Erstellen von Anwendungen der nächsten Generation. Visual Studio .NET basiert auf der neuesten Serverplattform von Windows, bietet höchste Skalierbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit und macht Anwendungen durch die vereinfachte Implementierung in Produktionsumgebungen wesentlich kostengünstiger. Als einziges Rundum-Tool zum schnellen Erstellen und Integrieren von XML-Webservices und Anwendungen steigert Visual Studio .NET die Produktivität von Entwicklern und verbessert zugleich die Arbeitsabläufe.

Referenzkunde

Volkswagen AG
Business Unit Braunschweig
Gifhorne Straße 180
38112 Braunschweig
Frank Rybarczyk
 Tel.: 0531 298-2247
 Fax: 0531 298-4310
 E-Mail: frank.rybarczyk@volkswagen.de
 www.volkswagen-braunschweig.de

Microsoft-Partner

fme AG
Petzvalstraße 38
38104 Braunschweig
Frank Mittelstaedt
 Tel.: 0531 23854-16
 Fax: 0531 23854-716
 E-Mail: f.mittelstaedt@fme.de
 www.fme.de

Geschäftskundenbetreuung

Microsoft Deutschland GmbH
Konrad-Zuse-Straße 1
85716 Unterschleißheim
 Tel.: 0180 5 229552*
 Fax: 0180 5 229554*
 E-Mail: btob@microsoft.com
 *0,12 Euro/Min., deutschlandweit
 © 2003 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Hier finden Sie weitere Kundenreferenzen zum Thema Dokumentenmanagement

Microsoft-Produkte gewährleisten in zahlreichen Unternehmen, dass wichtige Dokumente allen Mitarbeitern oder auch externen Geschäftspartnern jederzeit zur Verfügung stehen. Weitere Kundenreferenzen dazu finden Sie im Internet.

Formware GmbH

In nur sechs Monaten baute der oberbayerische IT-Dienstleister ein Dokumentenmanagementsystem auf, das zuverlässig riesige Mengen von Rohdaten für die Ausgabe auf verschiedensten Medien verarbeitet, zwischenspeichert, aufbereitet und archiviert. Die hochskalierbare Plattform hat inzwischen ihre Bewährungsprobe im Alltag mit Bravour bestanden.

TÜV Nord Gruppe

Die TÜV Nord Straßenverkehr GmbH hat eine Wissensdatenbank für ihre 1800 Mitarbeiter eingerichtet. infomaxx stellt aktuelle Prüfungsrichtlinien und Gesetzestexte ebenso wie Besprechungsprotokolle, verpflichtende Arbeitsanleitungen, Webadressen, Fachliteratur und Aus- beziehungsweise Weiterbildungsinformationen zentral und aktuell im Intranet bereit.

www.microsoft.com/germany/ms/kundenreferenzen