



*Modernes Informationsmanagement bei Volkswagen Werk Emden*

# Condition Monitoring mit zenon – alle Kennzahlen auf Knopfdruck.

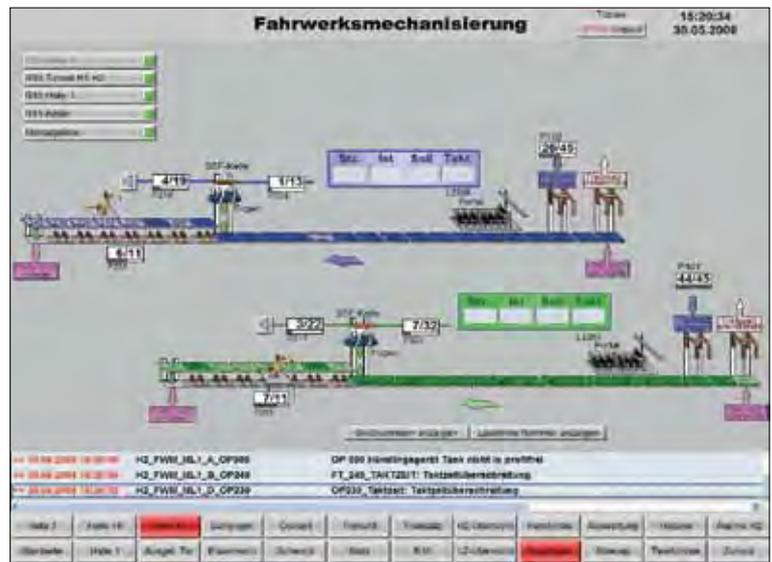
Die Basis eines schlanken Produktionssystems ist die durchgängige Verfügbarkeit aller relevanten Fertigungs- und Leistungskennzahlen und eine in höchstem Maße standardisierte Produktion. Bei Volkswagen in Emden sorgt zenon für Transparenz in der Montage, eine gesteigerte Produktivität sowie eine höhere Anlagenverfügbarkeit. Die Instandhaltung profitiert dank des Montage-Informationssystems auf Basis von zenon vom sofortigen Zugriff auf alle produktionsrelevanten Informationen und Kennzahlen.

Eine technische Kapazität von 1.200 Fahrzeugen weist das Volkswagenwerk in Emden täglich aus, insgesamt hat der Automobilhersteller über 9,5 Millionen Fahrzeuge seit der Werksgründung im Jahr 1964 in Emden produziert. Seit 1977 wird dort die Passat Limousine und exklusiv der Passat Variant gebaut. Der Standort ist seither weltweit das Leitwerk dieses Erfolgsmodells.

## **ZENON SETZT NEUE MASSSTÄBE**

Bereits mehrere Generationen des Passat sind dort seitdem gefertigt worden. Mitte des Jahres 2003 wurde der 12-millionste Passat und im September 2004 das 13-millionste Fahrzeug der Passat-Familie der Volkswagen Werke insgesamt produziert. Der Passat Variant der sechsten Generation kam im August 2005 auf den Markt. Im November 2007 hat Volkswagen in Emden den weltweit 15-millionsten Passat produziert. 2008 war das Anlaufjahr des neuen Volkswagenmodells Passat CC, das ebenfalls exklusiv in Emden gefertigt wird. Die Einführung eines

Zentrale Anlagenüberwachung bei VW Emden: zenon visualisiert und kontrolliert die gesamten Montageprozesse für das Modell Passat in allen Varianten (im Bild: Fahrwerksmechanisierung).



neuen Modells ist meist auch der Auslöser, in neue Maschinen und Software zu investieren. Volkswagen in Emden nahm die Produktion der neuen Modellreihe des Passat zum Anlass, die Montage zu modernisieren und die Software an der Basis sowie auch die überlagerte Visualisierung zu standardisieren. Neue Maßstäbe in der Produktion setzt dabei die Software zenon von COPA-DATA, die für die zentrale Anlagenüberwachung eingesetzt wird.

## DURCHGÄNGIGKEIT IN DER MONTAGE DES VW PASSAT

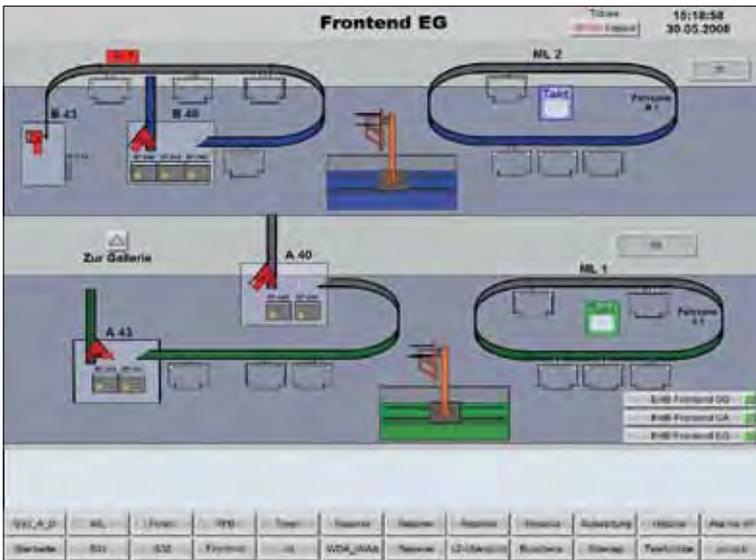
zenon übernimmt heute in der Montage bei Volkswagen Emden die Überwachung von insgesamt vier Montagehallen sowie die Kommunikation mit über- und unterlagerten Systemen, den gesamten Informationsfluss in der Montage und die Aufbereitung aller Daten als leistungsstarkes und aussagekräftiges Informationssystem. Kein anderes System konnte die Anforderungen der Projektverantwortlichen bei Volkswagen erfüllen. Ein bedeutendes Bewertungskriterium für zenon war auch der Einsatz unterschiedlicher Steuerungen und die umfassende Integration. „Aufgrund des gestiegenen Datenaufkommens in den modernen Anlagen konnten wir bisher nicht mehr alle Anlagenbereiche erfassen und visuell umsetzen. Die Systeme waren zu stark ausgelastet und wurden deutlich langsamer. Eine neue Lösung war gefordert“, erklärt Mario Ewen, Projektleiter bei Volkswagen in Emden. In diesem Fall handelt es sich um über 120 Steuerungen verschiedener Hersteller. zenon visualisiert und überwacht die

gesamte Fließfertigung mit mehr als 50.000 Variablen, die an zenon übergeben werden. Die gesamte Montage ist heute mit 172 Bildern dargestellt.

Ein weiterer Anlass, eine moderne Lösung einzusetzen, war die Abkündigung des bisherigen Betriebssystems Windows NT. Zudem wurde ein eingesetztes Tool vom Hersteller nicht mehr unterstützt. „Insgesamt konnten sich die Lösungen unserer bisherigen Anbieter in einer modernen, erweiterten Struktur nicht bewähren. Wir haben verschiedene Systeme verglichen und kamen anhand unserer Anforderungen zu dem Schluss, dass zenon von COPA-DATA alle gewünschten Kriterien erfüllen konnte. Heute setzen wir eine durchgängige, standardisierte Lösung für die gesamte Montage ein“, erklärt Georg-Joachim Loger, Instandhalter bei Volkswagen in Emden. Das Projekt haben die Mitarbeiter des Prozess- und Betriebsmittelmanagements gemeinsam mit COPA-DATA umgesetzt. Kurze Wege, die hohe Bereitschaft des COPA-DATA-Teams, alle Wünsche umzusetzen und auch alle Änderungen im Projektverlauf einzuarbeiten, hebt Volkswagen besonders hervor.

## VERTEILT, SICHER UND FUNKTIONAL

zenon bietet alle modernen Technologien, die sich ein Automobilhersteller heute nur wünschen kann. Die Software ist bei Volkswagen als Client/Server-System redundant und somit ausfallsicher aufgebaut. Acht zenon-Clients sind heute in das interne Netzwerk eingebunden. Neben dem redundanten Serverpaar gibt es zudem einen Datenbank- und einen Webserver.



Die Montagekosten können bis zu 50 Prozent der Herstellkosten eines Automobils betragen. Die durchgängige Informationsverarbeitung von der Teilebereitstellung zur Endmontage ist somit essenziell.

Der WEB Server von COPA-DATA versorgt 100 Webclients gleichzeitig. Die Aufschaltung der jeweiligen Prozessbilder erfolgt gemäß den Aufgaben und Funktionsbereichen des jeweiligen Anwenders. Für die Datenspeicherung und Archivierung entschieden sich die VW-Verantwortlichen für einen Microsoft SQL-Server. Befüllt wird die Datenbank automatisiert über den zenon SQL Server, der auch das automatisierte Rücklesen der Daten sicherstellt. Umgesetzt ist zudem eine leistungsfähige Benutzerverwaltung für den Projekt- und Systemzugang. In dieser ist definiert, welche Benutzer welche Funktionen wie beispielsweise das Schichtzeitraster einsehen oder anpassen dürfen.

### DURCHDACHTE PROJEKTSTRUKTUR

Das Dachprojekt, das alle Anlagen in den vier Montagehallen integriert, umfasst die Anlagenübersichtsbilder, die Auswertung des Industrial Performance Analyzer, den Production and Facility Manager (für die Schichtmodelle), das übergeordnete Alarmmanagement, die Chronologische Ereignisliste, Zähler und Anlagenstillstände sowie das Startprojekt für den Webclient. Die einzelnen Unterprojekte umfassen die Anlagenbilder mit Detailinformationen, die Treiberanbindungen und Steuerungsvariablen, Alarmbereiche und den Schichtbezug der Anlage.

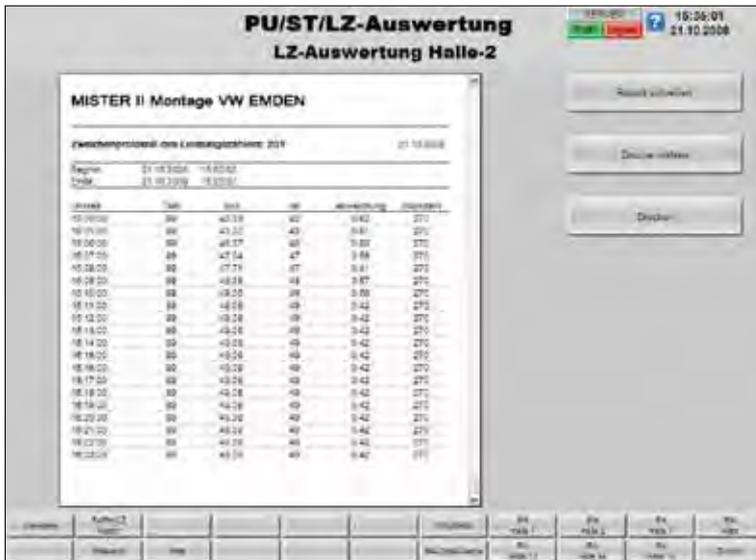
### ZENON – ERFOLGE WERDEN MESSBAR

Eines der bedeutenden Ziele des neuen Gesamtsystems bei Volkswagen war die übersichtliche und umfassende Kontrolle der Montageprozesse sowohl für das Management als auch für die Mitarbeiter in der Montage. Große Datenmengen aufzubereiten und nutzbringend darzustellen, ist eine der herausragenden Eigenschaften von zenon. Auch bei Volkswagen in Emden lag der Fokus darauf, die Fertigungs- und Leistungskennzahlen grafisch

und tabellarisch darzustellen. Anhand dieser Kennzahlen ist für den Automobilhersteller ersichtlich, wie wirtschaftlich die Montage arbeitet – Erfolge werden messbar. Zu den Kennzahlen zählen beispielsweise der Gesamtbestand einer Linie als Soll- und Ist-Werte, mögliche Differenzen, die Taktzeiten, die Aufstellung von Betriebsereignissen und deren Ursachen sowie die Zahl der fertiggestellten PKWs. Mario Ewen: „Die Kontrolle der Kennzahlen garantiert, dass die Montage optimal arbeitet und ausgelastet ist. Wir können damit alle wichtigen Informationen überblicken, detaillierte Auswertungen fahren und, falls notwendig, auf Ereignisse schnell reagieren.“ Anhand der Daten könnte Volkswagen auch eventuelle Verzögerungen während des Montageprozesses und deren Ursachen erkennen und entsprechend handeln. Für die Berechnung der Puffer-, Stückzahl- und Leistungszähler kommt die integrierte IEC-fähige Soft-PLC straton zum Einsatz. Damit alle Kennzahlen die Montageprozesse exakt abbilden, nutzt Volkswagen ein weiteres zenon-Modul. Der Production and Facility Scheduler (PFS) steuert in Emden die zeitlichen Abläufe: Der Automobilhersteller pflegt hier alle Arbeitszeitmodelle (Schicht- und Pausenzeiten). Die eingegebenen Schichtzeiten des PFS lassen sich klassifizieren, gruppieren und auswerten. Sie fließen auch in die Berechnung der Leistungszahlen ein. „Anhand aller Zahlen wird sichtbar, wie viele Automobile wir reell produzieren. Die Möglichkeiten, unsere Montageprozesse auszuwerten und zu überwachen, sind detaillierter und ausgefeilter denn je“, kommentiert Mario Ewen.

### ALLE KENNZAHLEN ÜBERSICHTLICH AUFBEREITET

Alle Montagekennzahlen können sich die VW-Verantwortlichen als tabellarische oder als grafische Darstellung ansehen. Der An-



Die Informationsbasis für die gesamte Montage bei Volkswagen in Emden ist heute zenon. Die Lösung präsentiert alle relevanten Informationen für das Management übersichtlich im Reporting.

(Alle Werteangaben in den Screenshots dieses Beitrags sind beispielhaft.)

wender entscheidet individuell, wie die Informationen aufbereitet werden. Auch die Zeitfenster sind frei wählbar, Zeiträume lassen sich miteinander vergleichen. Die Mitarbeiter bei Volkswagen erhalten so umfassende und gleichzeitig stark verdichtete Informationen, die auf Knopfdruck in Form von Listen und Auswertungen zur Verfügung stehen. Der Reportgenerator zeigt die Archiveinträge in tabellarischer Form, das Reporting erfolgt im HTML-Format – ebenfalls grafisch oder tabellarisch. Für die grafische Aufbereitung steht das Modul „Erweiterter Trend“ zur Verfügung. Zur Laufzeit kann sich der Anwender verschiedene Kurven anzeigen lassen oder auch Kurven miteinander vergleichen. Somit ist gewährleistet, dass alle verantwortlichen Mitarbeiter Analysen, Berichte und Kurven einsehen und nutzen können. „Die zentrale Anlagenüberwachung ist ein Tool zur Verbesserung der Verfügbarkeit“, erklärt Mario Ewen.

## VOLLE KONTROLLE

Die übergeordnete Visualisierung wird heute auch als zentrale Stelle für alle Betriebsereignisse und Systemmeldungen genutzt. Früher setzte Volkswagen zwei Systeme dafür ein, heute gibt es nur noch ein standardisiertes System. „Neben der System- und Betriebsüberwachung wünschten wir uns detaillierte Auswertungen, damit wir zum einen höchste Verfügbarkeit gewährleisten können, zum anderen auch Potenziale für die Optimierung aufdecken“, ergänzt Mario Ewen von Volkswagen. Heute wissen alle Mitarbeiter sofort, was bei einer Systemmeldung zu tun ist, und können umgehend reagieren. Rund 5.500 Betriebs- und Systemmeldungen pro Tag erzeugen die Montageanlagen in den Hallen 1 (Motor und Getriebe), 2 (Rumpfmontage, Fahrwerksmechanisierung, Scheiben, Cockpit, etc.), 7 (Scheinwerfer, Batterien, Sitze, Räder, Türen, etc.) und 16 (Erstmontage nach Lack).

Alle Informationen stehen für eine statistische Auswertung und Analyse mit dem Industrial Performance Analyzer bereit. Es ist möglich, diese Informationen als Balken- oder Tortendiagramme anzusehen. Die Filtermöglichkeiten erlauben, Online-Alarme, historische Alarme, anstehende oder quitierte Alarme anzuzeigen oder nach Zeiten, Alarmklassen und Prioritäten zu filtern. Die Alarme werden bei Volkswagen auch Pausen- und Schichtzeitbereinigt. Diese überlagerte Bereinigung gewährleistet, dass sich überlappende Meldungen nicht nur addiert, sondern die Netto-standzeiten in der Berechnung der Alarmdauer berücksichtigt werden. Jeder Alarm, der eine Standzeit verursacht hat, wird mit der möglichen Stückzahlenabweichung gespeichert. Ausgewertet werden die Abweichungen einzeln oder in Summe über den Anlagen-, Zeit- und Schichtplanfilter in einem zenon-Bild angezeigt.

## MASCHINEN AKTIV OPTIMIEREN

Um eine einfache Wartung, Pflege und Erweiterung des Gesamtsystems zu gewährleisten, setzen Mario Ewen und seine Kollegen ebenfalls auf zenon. Den Verantwortlichen ist es wichtig, ohne Zuhilfenahme eines Dienstleisters oder eines externen Partners alle künftigen Systemerweiterungen sowie auch alle Maintenance-Aufgaben selbst durchzuführen – das spart Zeit und Geld. Die Pflege der Maschinen- und Wartungsdaten übernimmt der Industrial Maintenance Manager. Service- und Wartungsintervalle sowie detaillierte Vorgaben lassen sich bequem angeben, verwalten und planen. Heute erkennen die Instandhaltungs-Verantwortlichen bei Volkswagen auf einen Blick, zu welchem Zeitpunkt Geräte, Anlagen und Maschinen gewartet werden müssen. Alle Wartungsarbeiten sind in Protokollen dokumentiert.