



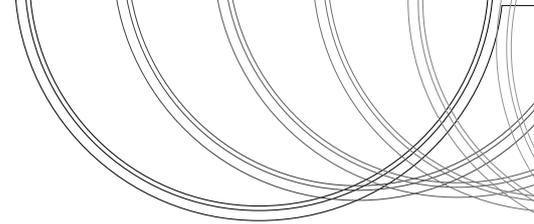
*AUDI AG setzt auf Offenheit und Plattformunabhängigkeit*

# Einfach parametrieren, transparent visualisieren.

In der Schwarzteile-Lackierung der AUDI AG wird die erste Lackschicht auf die gefertigten Kundendienst- und spezifischen Serienteile aufgetragen. Gefragt sind hier Zuverlässigkeit und hohe Verfügbarkeit, denn die nachgelagerte Produktion hängt unmittelbar davon ab, dass alle Komponenten für die Weiterverarbeitung zeitgerecht bereitgestellt werden.

Die Schwarzteile-Lackierung ist ein besonderes Beschichtungsverfahren, das sich durch einen glatten, feinen Lackverlauf auszeichnet. Es gilt minimale Fehlertoleranz. In der Kathaphorese werden dabei die Schwarzteile vor Korrosion und der sogenannten Unterrostung, dem Wandern von Rost unterhalb einer Beschichtung, geschützt. Die Werkstücke befinden sich zur Behandlung auf teilespezifisch bestückten Warenträgern und werden im Tauchverfahren in verschiedenen Bädern zum Entfetten, Spülen, Beizen, Aktivieren und Zinkphosphatieren vorbehandelt. Der Lackiervorgang findet im Anschluss ebenfalls

im Tauchverfahren statt. Dabei werden die Teile durch die Kathaphorese beschichtet. Das Werkstück bildet die Kathode (Minuspol), den Pluspol erzeugen eingebrachte Anoden aus Spezialmaterial. Das Tauchbecken ist dabei geerdet. Anschließend wird der Lack im Heißluftofen vernetzt. Die hier gefertigten Kundendienst- und Serienteile gehen nach den verschiedenen Bädern und Trocknungsprozessen direkt an die Montage weiter.



## MEHR INFORMATIONEN UND PRODUKTIONSSICHERHEIT

Zur Aufrechterhaltung der gestiegenen Anforderungen und Produktionssicherung wurden die Steuerungssysteme in der Lackieranlage erneuert. Oberstes Ziel war dabei, deutlich mehr Informationen in diesem Lackiervorgang zu sammeln und auszuwerten. Gleichzeitig sollte die Visualisierung der Anlage komfortabler gestaltet werden, sodass die Mitarbeiter intuitiv damit umgehen können.

## ZENON IST IMMER DIE RICHTIGE WAHL

Die Projekt-Verantwortlichen bei der AUDI AG haben verschiedene Softwaretools analysiert, verglichen und bewertet. Nach der Evaluierung verschiedener Mitbewerber fiel die Wahl auf zenon von COPA-DATA. Für die Software zenon sprachen der wirtschaftliche Aspekt sowie die einfache technische Umsetzbarkeit. Mit der Software zenon verfügt die AUDI AG heute über ein offenes System, das plattformunabhängig ist und den Einsatz jeglicher Hardware ermöglicht. Über 300 Treiber garantieren die Kompatibilität zu allen marktüblichen SPS- und Bussystemen. Damit ist der Anwender völlig unabhängig und schützt gleichzeitig bereits getätigte Investitionen.

## PROJEKT PLANMÄSSIG UMGESETZT

In der Projektumsetzung musste gewährleistet sein, dass der Fertigungsbetrieb für die Implementierung der neuen Logik nur an den Wochenenden stillsteht und nach dem Neustart der Anlage alle Prozesse reibungslos und korrekt anlaufen. Für die Umsetzung des Projekts beauftragte die AUDI AG deshalb die Prozesstechnik Kropf GmbH aus Oberkotzau. Das oberfränkische Dienstleistungsunternehmen besteht seit 1992 und beschäftigt rund 35 Mitarbeiter. Kunden finden in der Prozesstechnik Kropf einen kompetenten Full-Service-Partner, der darauf spezialisiert ist, Automatisierungslösungen zu konzipieren und zu implementieren. Die Schwerpunkte liegen dabei auf Prozessleittechnik, Energiemanagement, Datenmanagement, aber auch in industriellen Schaltanlagen. Beginnend bei der Beratung über die vollständige Umsetzung bis zu Schulung und fortlaufendem Support bietet Prozesstechnik Kropf ein umfassendes Leistungs- und Beratungsportfolio an.

## DIE ENTSCHEIDUNG

Audi zog zwei Varianten für die Modernisierung der bestehenden Steuerungstechnik in Betracht: den kompletten Austausch der Hard- und Software oder den Austausch der CPU-Baugruppen. Jede Variante bringt Vor- und Nachteile mit sich. Kosten, Zeit- und Arbeitsaufwand für Test und Implementierung stehen den positiven Auswirkungen wie neuen und leistungsfähigeren Anlagenkomponenten, erweiterter Garantie und Gewährleistung für mehrere Jahre gegenüber. „Wir haben uns für einen Mittelweg entschieden, denn Aufwand und Ergebnis müssen in der richtigen Relation stehen. Die besondere Herausforderung bestand darin, die zentrale Steuerungseinheit (SPS) unter Beibehaltung der nach wie vor marktgängigen E/A-Ebene auszutauschen“, erläutert Kurt Siebenwurst, Planung Automatisierungstechnik Lackiererei bei der AUDI AG in Ingolstadt. zenon macht dies möglich, denn das Zusammenspiel verschiedenster Hardwarekomponenten ist mit dem Einsatz der Software gewährleistet. Auch die Bedienung der Anlage ist heute komfortabler. Änderungen müssen nicht mehr vor Ort vorgenommen werden, sondern können auch im Leitstand erfolgen. Per Mausklick stehen alle Informationen für die Verantwortlichen der Anlage, aber auch für das Management, zur Verfügung.

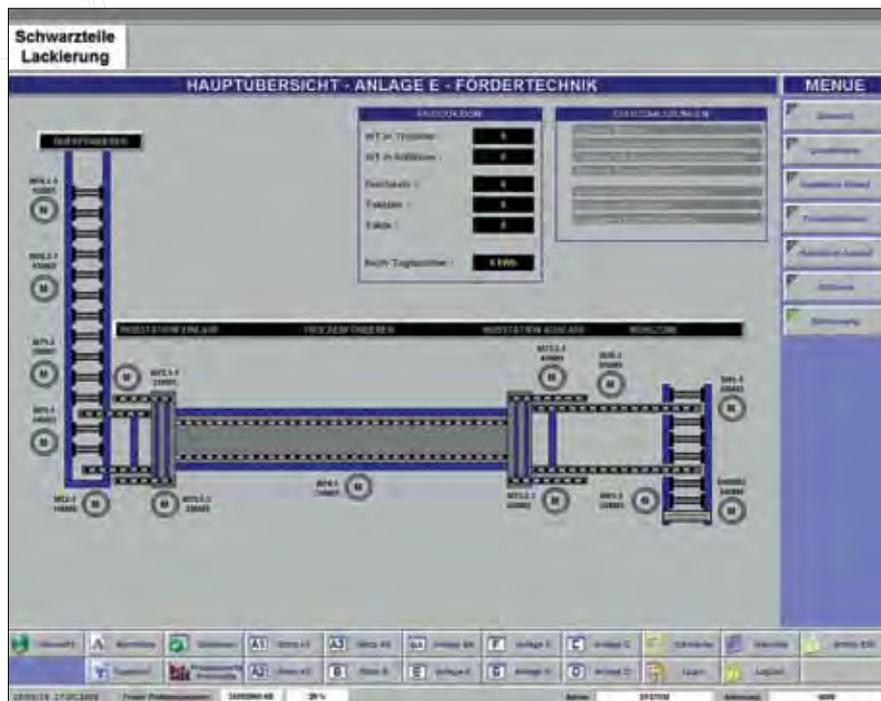
## IN KÜRZESTER ZEIT ZUM ZIEL

Von der Beauftragung bis zum Betrieb der neuen Lösung dauerte es lediglich drei Monate. „Die Zeitfenster waren sehr knapp. Da es sich um einen sehr sensiblen Tausch der bedeutendsten Anlagenkomponenten sowie der Software handelte, war ein Fall-Back-Mechanismus nötig“, erklärt Werner Kropf, Geschäftsführer der Prozesstechnik Kropf GmbH.

## ALLE KUNDENWÜNSCHE ERFÜLLT

Prozesstechnik Kropf hat alle Prozesse in dieser Lackieranlage durchgängig visualisiert. Es handelt sich hier um neun Einzelanlagen für die verschiedenen Stufen der Vorbehandlung, der Lackierung und der Trocknung, die alle miteinander verknüpft sind, sowie die Fördertechnik, die hier aus sechs Kranen mit Warenträgern (Beschickungsautomaten) besteht. Neun speicherprogrammierbare Steuerungen (Schneider Quantum) liefern mehrere Tausend Variablen, die dann in zenon verarbeitet werden. Die zentrale Leitstelle besteht aus zwei Servern im Parallelbetrieb.





zenon sorgt für transparente Prozesse in der Schwarzteile-Lackierung.

Neben der Visualisierung der Anlagen für die Bedienung und Beobachtung der Fertigungsprozesse war es auch der Wunsch des Automobilherstellers, Tagesprotokolle für das übergeordnete Berichtswesen in der Schwarzteile-Fertigung zu generieren. Diese umfassen beispielsweise Informationen zu den Warenträgern, den Medienverbräuchen, verschiedenen Temperaturen, Leitwerten, etc. Planer Kurt Siebenwurst: „Wir können die Anlagen umfassend bedienen und kontrollieren – und das auch in der Zentrale. Eventuelle Störungen sind sofort erkennbar. Ein weiterer positiver Nebeneffekt: Dank der neuen Steuerung fahren die Warenträger nicht mehr ruckartig an, die mechanische Belastung für die Antriebstechnik der sechs Beschickungsautomaten ist minimal.“ Wichtig war es für die AUDI AG zudem, eine zu jedem Zeitpunkt nachvollziehbare Dokumentation zu bekommen. Mit der modernen Softwarelösung zenon können alle auftretenden Ereignisse oder auch alle Eingriffe durch Mitarbeiter in den Fertigungsprozess vollautomatisch protokolliert werden. Die chronologische Ereignisliste CEL versieht jede Begebenheit mit Zeitstempel. Die Zusammenfassung der gesammelten Informa-

tionen können die Anlagenverantwortlichen jederzeit einsehen oder auch per E-Mail an Kollegen oder Vorgesetzte versenden.

## TOOLS FÜR EFFIZIENTES ARBEITEN

Im nächsten Schritt hat Audi die bestehende Lösung noch erweitert. Der Automobilhersteller setzt beispielsweise den Industrial Performance Analyzer (IPA) von COPA-DATA ein, um aussagekräftige und übersichtliche Störmeldestatistiken zu erzeugen. Auch der Industrial Maintenance Manager (IMM) kommt heute zum Einsatz: Dieses Tool bietet die Möglichkeit, Wartungsarbeiten strukturiert zu planen und erledigte Tätigkeiten wie Wartung, Reparaturen und Gerätewechsel nachzuvollziehen und zu dokumentieren. Zudem lassen sich auch Schwachstellen der Anlage lokalisieren und Fehlerhäufigkeiten nachweisen. Der Industrial Maintenance Manager speichert die Daten in einer beliebigen ODBC-fähigen SQL-Datenbank. Dank dieser beiden zenon-Module IPA und IMM verringern sich die Stillstandszeiten enorm, Reparaturen lassen sich vermeiden, und der Komfort für Bediener und Instandhalter steigt.