

# In Rekordzeit erneuert

Elektrolytische Beschichtungsanlage neu automatisiert

Hohe Qualitäten sind gefordert bei der elektrolytischen Beschichtungsanlage für Automobilblech bei ThyssenKrupp Steel in Duisburg. Nach einem Brand wurde die Anlage in Rekordzeit durchgängig neu automatisiert. Herzstück ist ein Multiprozessorregelsystem, das das Zusammenspiel von über 100 Einzelantrieben hoch dynamisch koordiniert.



Maximale Prozesstransparenz und komfortables Bedienen und Beobachten realisiert ein redundantes SCADA-System auf der Basis von WinCC

Mit neuester Technik hat die ThyssenKrupp Steel AG in Duisburg-Beeckerwerth ihre elektrolytische Beschichtungsanlage 2 (EBA 2) wieder aufgebaut, die bei einem Großbrand schwer beschädigt wurde. Auf der Anlage werden u.a. dünnfilmbeschichtete Feinbleche in anspruchsvollsten Qualitäten für führende Automobilhersteller weltweit produziert.

Das Konzept für den Wiederaufbau, der nur wenige Monate in Anspruch nahm, beinhaltete die mechanische Überholung der noch intakten und die Erneuerung der zerstörten Teile des Kernprozesses sowie der Elektro- und Automatisierungstechnik. Den Elektro- und Automatisierungspart übernahm die gefeba Elektro GmbH aus Gladbeck, die über fundierte Erfah-

rungen mit Automatisierungstechnik von Siemens verfügt. Da der weitgehend erhalten gebliebene Dünnfilmturm erst vor einigen Jahren mit dem Multiprozessorregelsystem Simatic TDC ausgerüstet worden war, sollte das erfolgreich eingesetzte System als Basis für die weitere Automatisierungstechnik dienen.

## Veredeln in höchster Qualität

Ausgangsmaterial für elektrolytisch veredeltes Feinblech ist kaltgewalztes, geglähtes und leicht nachgewalztes Band. In der ersten Stufe der knapp 300 m langen Linie wird das aus Coils verschiedenster Qualitäten zu einem endlosen Band verschweißte Produkt in einem alkalischen Medium mechanisch und elektrochemisch gereinigt. Danach durchläuft es eine saure Beize, die die Oberfläche aktiviert. In den nachfolgenden Beschichtungszellen werden die im Elektrolyten gelösten Metallionen unter Spannung auf dem durchlaufenden Band kathodisch abgeschieden. Es folgen verschiedene Nachbehandlungseinrichtungen, z.B. zum Phosphatieren, sowie die Dünnfilmbeschichtung mit zinkhaltigem Lack. Die Qualität der Endprodukte erfüllt höchste Anforderungen.

## Komplette Durchgängigkeit

Beim Wiederaufbau konnte dank der einfachen Handhabung von hohen Mengengerüsten (mehr als 20.000 Ein-/Ausgängen) mit Simatic TDC die Automatisierung schnell umgesetzt werden. Schnittstelle zum Prozess ist das SCADA-System Simatic WinCC, bestehend aus zwei hoch verfügbaren Serverpaaren, einem Webserver, einem Gateway-Rechner sowie 36 Operator-Stationen. Verbunden über ein Gigabit-Industrial-Ethernet-LAN ist die überlagerte



Nach einem Großbrand in Rekordzeit neu automatisiert: die elektrolytische Beschichtungsanlage für Automobilbleche bei ThyssenKrupp Steel

Level-2-Ebene mit zentralen Datenservern, weiteren Engineering-Stationen sowie PCs für die Qualitätsdatenüberwachung, Inspektion und Fernwartung.

Koordiniert wird der komplexe Beschichtungsprozess über einen Verbund mehrerer Highend-Controller Simatic S7-400, die via Industrial Ethernet untereinander sowie mit dem Anlagen-LAN bzw. über Profibus mit der unterlagerten Feldebene kommunizieren. Der Gesamtprozess ist in logisch zusammengehörige Bereiche (wie Verfahren, Bandlauf, Regelung, Materialverfolgung) gegliedert. Eine Simatic S7-400F überwacht sämtliche sicherheitstechnischen Einrichtungen (Schutztüren, Lichtschranken etc.), stoppt relevante Anlagenteile im Fehlerfall und schützt so Mensch und Maschine vor möglichen Gefahren.

### 100 Einzelantriebe hochgenau geregelt

Wichtig für eine hohe Beschichtungsqualität sind eine exakte Bandgeschwindigkeit und konstante Zugkräfte in den verschiedenen Anlagenteilen. Je genauer

sich der Abstand zwischen Anode und Band regeln lässt, desto schneller ist der Beschichtungsvorgang. Bei Bandgeschwindigkeiten von bis zu 180 m/min sind über 100 Einzelantriebe so aufeinander abzustimmen, dass die Zugkräfte in allen Bereichen der Anlage exakt den Vorgaben entsprechen. Die eingesetzte Simatic TDC ist für Abtastzeiten ab 100 µs konzipiert, so dass sich mühelos die hier notwendigen Taskzeiten von vier bzw. 16 ms erreichen lassen.

Ein wichtiger Grund für den Einsatz von Simatic TDC waren dessen nahtlose Integration in die Simatic-Welt sowie das durchgängige Engineering auf einer Plattform (Simatic Manager/Step 7) mit einheitlicher Projektierung und Programmierung, gemeinsamer Datenhaltung und Kommunikation über alle Anlagenteile hinweg.

Simatic TDC wird wie das Vorgängersystem in Continuous Function Chart (CFC) grafisch programmiert. „So ließ sich die über Jahre hinweg gewachsene Bibliothek an Funktionsbausteinen und unser gesammeltes Know-how weiter nutzen, was bei dem engen Terminplan sehr hilfreich

## Elektrolyse

Beim Anlegen einer elektrischen Spannung an Elektroden fließen die positiv geladenen Ionen (Kationen) zur Kathode (Minuspol), die negativ geladenen Ionen (Anionen) zur Anode (Pluspol). Dort werden sie entladen und so chemisch umgewandelt. In diesem Fall dient die Elektrolyse zur Schichterzeugung auf der Metalloberfläche.

war“, erläutert Dr.-Ing. Ulrich Schütten, Geschäftsführer der gefeba Elektro GmbH. Die in der aktuellen Version geschaffene Möglichkeit, Verlustkennlinien der diversen Antriebe automatisch aufnehmen, speichern und bei Bedarf wieder abrufen zu können, erspart Mehrfacheingaben und vereinfacht Inbetriebnahme, Wartung und Austausch.

### Eine zukunftssichere Wahl

Die Verantwortlichen bei ThyssenKrupp Steel sind überzeugt, bei der Automatisierungs- und Regelungstechnik die richtige Wahl getroffen zu haben. Dazu Wolfgang Glaser, Leiter des Teams EBA 2 des Stahlkonzerns: „Bei Projekten dieser Größe dauert es naturgemäß immer eine gewisse Zeit, bis alles richtig rund läuft. Wir haben aber sehr schnell, gemeinsam mit gefeba, eine praktikable Lösung der sehr anspruchsvollen Aufgaben gefunden. Dies gibt uns auch die Sicherheit, im noch ausstehenden endgültigen Leistungstest wieder die hohe Qualität der EBA 2 zu erreichen und diese nachhaltig sichern zu können.“

Garant für konstante Beschichtungsqualität: das Multiprozessorregelsystem Simatic TDC, das mehr als 100 Einzelantriebe koordiniert



### MEHR ZU DIESEM THEMA:

+ [www.siemens.de/netadvance](http://www.siemens.de/netadvance)

### KONTAKTADRESSEN:



+ **Ansprechpartner:**  
Hans-Peter Klos,  
Technischer Vertrieb  
Simatic Regelsysteme, Köln

+ **Kontakt:**  
hans-peter.klos@siemens.com