



Unser Ziel war es, eine ganzheitliche, wartungsarme und zuverlässige Automatisierung zu realisieren, die uns viel Spielraum für Änderungen lässt. Das haben wir erreicht.

*Martin Schäfer
Heimerle + Meule*

Wie Alchemie und Automatisierung zusammenpassen

Standort:

Pforzheim, Deutschland

Segment:

Prozesstechnik

Aufgabe:

Entwicklung eines Automatisierungskonzepts zur Steuerung der Prozesse einer Edelmetallscheideanstalt, das sich schnell und einfach realisieren lässt und einen hohen Grad an Flexibilität bietet

Lösung:

HMI/PLC XV-102 und XV-152, SmartWire-DT, Motorstarter PKZ, Schütze DIL, Frequenzumrichter PowerXL DC1, Softstarter DS7, Steuerrelais easy800, I/O-System XI/ON, Befehls- und Meldegeräte RMQ Titan

Ergebnis:

Umsetzung des Projektes in drei Monaten, Brandgefahren der Anlage minimiert

Kontaktinformation

Paul Knodel
Vertrieb Deutschland
Paul.Knodel@eaton.com

Hintergrund

In Pforzheim dreht sich vieles um das Thema Gold. Der Begriff Goldstadt rührt daher, dass Pforzheim sich bereits seit dem 18. Jahrhundert als Gold-, Schmuck- und Uhrenstadt international einen Namen gemacht hat. Hier wurde 1845 auch Deutschlands älteste Gold- und Silberscheideanstalt Heimerle + Meule gegründet. Die Kernkompetenz des Unternehmens besteht darin, edelmetallhaltige Materialien und Wertstoffe zu scheiden und zu präparieren. Bei dem Ausgangsmaterial handelt es sich um Abfälle oder Rückstände, die bei Produktionsprozessen unter anderem in der Schmuck- und Uhrenindustrie, in Dentallaboren oder in der Elektronikfertigung anfallen. Die mit modernster und umweltschonender Technik recycelten Reinmetalle fließen zurück in die Prozesse verschiedenster edelmetallverarbeitender Branchen. Dabei bereitet das Unternehmen die Stoffe je nach Bedarf auch weiter auf, z.B. in Form von

Legierungen, Halbzeug, Salzen oder Lösungen. Heute ist die Heimerle + Meule GmbH als Führungsgesellschaft verantwortlich für die Geschäfte der Heimerle + Meule Group, einem Komplettanbieter im edelmetallverarbeitenden Marktsektor mit über 700 Mitarbeitern.

Rund 120 t Scheidgut können am Hauptsitz in Pforzheim pro Jahr verarbeitet werden. Bei dem Großteil des zurückgewonnenen Materials handelt es sich um Silber und Gold. Zudem werden Platinmetalle extrahiert.

Herausforderung

„Unsere Prozesse basieren auf dem Prinzip der Elektrolyse“, erklärt Wolfgang Schäfer, Abteilungsleiter Recycling produktiv bei Heimerle + Meule. „Ziel ist es, die Metalle in möglichst reiner Form aufzubereiten, beim Gold zum Beispiel in einer Qualität von 999 Promille, beim Silber 997 Promille. Damit eignet sich das Material für die meisten Anwendungszwecke.“

Die in Anodenform gegossenen Ausgangsmaterialien werden in beheizten Bädern über einen längeren Zeitraum einem Elektrolyseprozess ausgesetzt. Bei der Silberrückgewinnung lassen sich auf diese Art unerwünschte Metalle aus der Anode abtrennen und auflösen, übrig bleibt das reine Silber. Gold wird auf ähnliche Art zunächst einer Vorscheidung unterzogen. Im zweiten Schritt, der Raffination, löst es sich im Elektrolysebad auf und wird an den Kathodenblechen abgeschieden.

Um sicherzustellen, dass sich nur die gewünschten Materialien auflösen bzw. festsetzen und eine hohe Qualität des Zielmaterials erreicht wird, erfordern diese Prozesse zum einen die entsprechende Justierung der chemischen Prozesse und Konzentrationen, zum anderen die Steuerung von wichtigen Regelgrößen wie Temperatur, Strom und Spannung.

„In 2012 ist ein großräumiger Bereich unserer Anlage einem

Brand zum Opfer gefallen“, erinnert sich Martin Schäfer, verantwortliche Elektrofachkraft bei Heimerle + Meule. „Wir haben diesen Anlass als Chance gesehen, ein neues Automatisierungskonzept für unsere wichtigen Scheidprozesse zu entwickeln. Dies sollte auf dem neusten Stand der Technik sein, uns sicheren Schutz vor Fehlbedienung und einen hohen Grad an Bedienerfreundlichkeit bieten.“ Gleichzeitig stand Schäfer vor der Herausforderung, das gesamte Wiederaufbauprojekt in nur drei Monaten von der Installation und Programmierung bis zur Inbetriebnahme abwickeln zu müssen.

Lösung

Bei der Planung und Realisierung setzten die Pforzheimer auf die Unterstützung von Eaton, dessen Technologie bereits seit vielen Jahren erfolgreich vor Ort im Einsatz ist. Das Automatisierungskonzept basiert auf sechs Steuerungseinheiten mit Touchpanel, den HMI/PLCs der Serien XV-102 und XV-152. Diese überwachen und steuern die Prozesse Waschen, Vorscheidung von Silber sowie Palladium, Raffination des Goldes, Goldaufbereitung in Goldsalz (Kaliumgoldcyanid) und Scheidung zur Gewinnung von Platinum und Palladium.

Dafür kommunizieren die HMI/PLCs über Eatons innovatives Verbindungs- und Kommunikationssystem SmartWire-DT mit Schaltgeräten wie den Motorstartern PKZ, den Schützen DIL oder dem Softstarter DS7 sowie diversen Befehls- und Meldegeräten der Serie RMQ Titan. Alle Antriebe für Pumpen und Rührmotoren der Bäder bis 4kW sind mit Motorstartern ausgestattet, alle über 4 kW mit Softstartern oder Frequenzumrichtern (PowerXL DC1). Insgesamt umfasst das Netzwerk derzeit rund 300 SmartWire-DT-Teilnehmer. Ein großer Vorteil: Bei SmartWire-DT entfällt die aufwendige und fehleranfällige Punkt-zu-Punkt-Steuerverdrahtung von Komponenten mit der zentralen Steuerung, es bietet eine hohe Datentransparenz und trägt zu einer Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit bei. Die

Technologie überzeugte den Elektrofachmann Schäfer auf Anhieb: „Die Vorteile, die SmartWire-DT bei der Komplexität unseres Systems bietet, sind enorm, insbesondere hinsichtlich der Verkabelungsaufwände sowie Diagnosemöglichkeiten“.

Heute kann er von seinem PC aus zentral über Ethernet direkt auf alle HMI/PLCs zugreifen und unter anderem sehen, ob jede angebundene Komponente betriebsbereit ist. Die Steuerungseinheiten kommunizieren untereinander und überwachen sich gegenseitig. Der Datenaustausch ist so rege, dass die IT-Abteilung ein eigenes Ethernet-Netzwerk für die Anlage geschaffen hat. Die vielen analogen Signale, die früher noch meist manuell geregelt wurden wie Füllstände und Temperaturen der Bäder, sowie die über Gleichrichter an den Elektroden angelegten Strom- und Spannungswerte führt Heimerle + Meule auf dem modularen I/O-System XI/ON zusammen. Die XI/ON-Module sind direkt über den CANopen-Bus an die Steuerungen angebunden. Zudem war es einfach möglich, die bereits in der Vergangenheit über das Steuerrelais easy800 geregelte Ab- und Zufuhr der Anlagen über easyNet und die CANopen-Schnittstelle der HMI/PLCs in das Netzwerk zu integrieren.

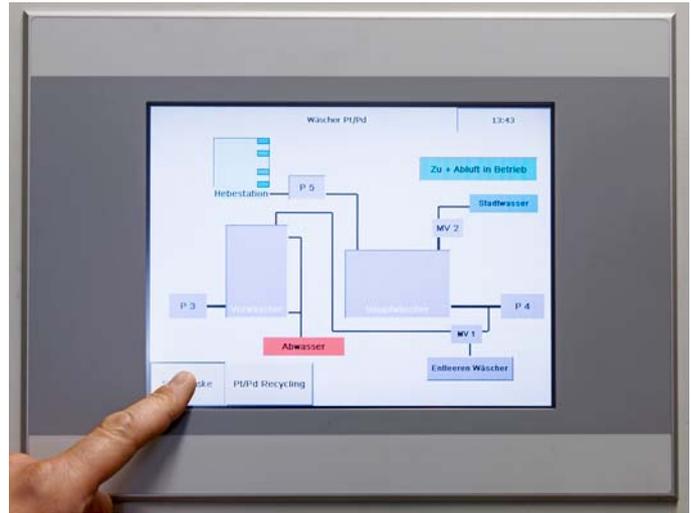
Ergebnis

„Dank des - wie ich es manchmal nenne - ‚grünen Bands der Hoffnung‘ ist es uns gelungen, den engen Zeitrahmen unseres Projektes einzuhalten“, freut sich Schäfer. „Konventionell hätten wir mindestens einen Monat alleine für die Verdrahtung benötigt. Mit SmartWire-DT hatten wir alle Komponenten in nur einer Woche installiert. Die Fehlersuche entfiel, denn Fehler gab es nicht.“

Für den Elektromeister war es zudem wichtig, dass er sich zügig in die Programmierung der HMI/PLC basierend auf Codesys einarbeiten konnte. Das Designtool Galileo ermöglichte es ihm, einfach und schnell die Visualisierung für die Bedienebenen der Prozesse sowie einen Remote Desktop Client zu erstellen. Über nur eine Applikation auf seinem



Über die Scheideanstalt verteilt kommen für verschiedenste Prozesse Touchpanel-Steuerungen (HMI/PLC) zum Einsatz, die mit rund 300 Komponenten über SmartWire-DT kommunizieren



Die Programmierung der HMI/PLC-Visualisierung ist einfach und komfortabel über das Designtool Galileo möglich

Computer hat Schäfer alle wesentlichen Komponenten im Blick und kann im Fehlerfall gezielt eingreifen, ohne wie früher vor Ort auf Fehlersuche gehen zu müssen. Das Projekt und der höhere Grad an Prozessautomatisierung ermöglicht es Heimerle + Meule, die Brandgefahren der Anlage sowie Fehlbedienungen zu minimieren.

„Unser Ziel war es, eine ganzheitliche, wartungsarme und zuverlässige Automatisierung zu realisieren, die uns viel Spielraum für Änderungen lässt. Das haben wir erreicht.“, resümiert Schäfer. „Flexibilität spielt eine

entscheidende Rolle, denn im Laufe des Projektes und auch heute noch sind technische Veränderungen an der Anlage die Regel. Die Automatisierung basierend auf Technologie von Eaton wie SmartWire-DT erlaubt es uns, Anpassungen in puncto Hardware und Software schnell und effektiv zu realisieren. Derzeit überlegen wir, auf welche weiteren Prozesse wir das SmartWire-DT-Netzwerk ausweiten können.“

Eaton Industries Manufacturing GmbH
Eaton Electrical Sector EMEA
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Switzerland
www.eaton.eu

© 2014 Eaton Corporation
All Rights Reserved
April 2014

Eaton is a registered trademark of Eaton Corporation.

All other trademarks are property of their respective owners.