

Steuerungstechnik: durchgängig automatisiert und umfassend visualisiert

# Transparente Produktion bringt ein Baustoffwerk an die Spitze

Das mehrfach prämierte badische Unternehmen Klotter Elektrotechnik GmbH, Rheinau-Freistett, Baden-Württemberg, Deutschland, hat die Produktion bei Europas führendem Hersteller von Porenbeton mit einem offenen, redundanten B&B-System auto-

omatisierungstechnisch auf den neuesten Stand gebracht. Die Ergebnisse sind eine deutlich höhere Produktivität, Transparenz der Produktion über alle Unternehmensebenen hinweg und ein vereinfachtes Qualitätsmanagement.

Er wurde als Badens bester Jungunternehmer 2000 und als bester Existenzgründer Deutschlands 2001 ausgezeichnet, und er gehört auch zu den Finalisten für den „Entrepreneur des Jahres“ 2002: Werner Klotter, geschäftsführender Gesellschafter der Klotter Elektrotechnik. Lorbeeren, die er für den beispielhaften Aufbau und die solide Entwicklung seines fünf Jahre jungen Unternehmens geerntet hat, das heute fast 50 Mitarbeiter beschäftigt und einen Umsatz von annähernd fünf Millionen Euro erzielt.

Einer der Väter dieses Erfolgs ist die spezialisierte Fächerung der Aktivitäten in die sechs Geschäftsfelder Elektronikplanung, Trafostationsbau, Verteilerbau, Automatisierung, Steuerungsbau und Wasserkraftwerke. Und das sehr durchgängig gestaltete Angebot für den Kunden: von der Planung über Softwareentwicklung, Fertigung und Montage bis zu Inbetriebnahme und umfassendem Service.

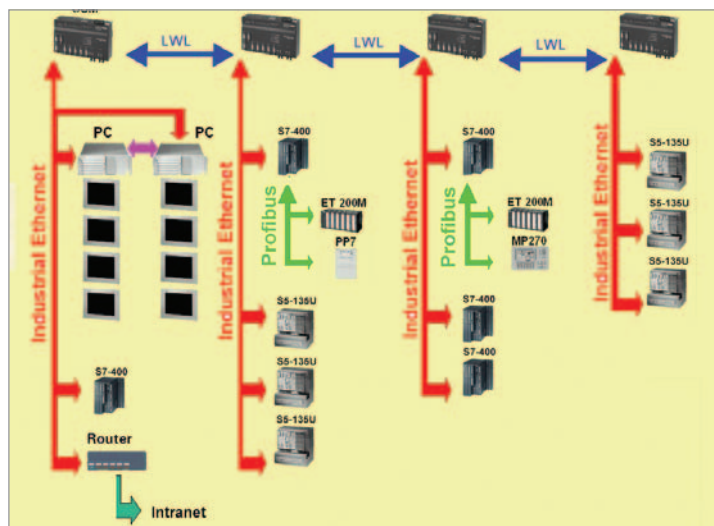
Ein Unternehmenskonzept, das nach Werner Klotters Einschätzung in der Region ihresgleichen sucht – und mittlerweile von vielen namhaften Unternehmen in ganz Baden-Württemberg gefragt ist. So wandte sich auch Europas führender Hersteller von Porenbeton-Baustoffen an Klotter, um die Automatisierung eines seiner größeren Werke – einschließlich der gesamten Visuali-

sierung aller Gewerke und Vorgänge – grundlegend zu modernisieren.

## Durchgängige Werksvisualisierung

Die Produktion von Porenbeton ist ein komplexer Prozess: Die Ausgangsmaterialien sind Quarzsand, Kalk und Wasser, die durch Zugabe von bis zu 10 Prozent Portlandzement gebunden werden. Zur Porenbildung wird Aluminiumpulver (0,05 bis 0,1 Prozent) beige-mischt, das dafür sorgt, dass die Rohmasse von kleinen Wasserstoffbläschen aufgetrieben wird und gleichmäßig expandiert.

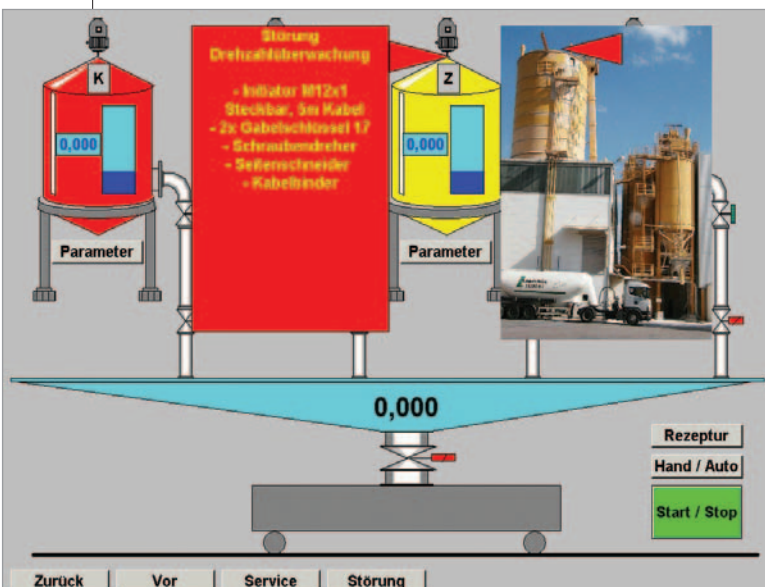
Nach dem Abbinden werden die halb festen Rohblöcke exakt zugeschnitten und unter Wasserdampf bei 200 Grad Celsius und einem Druck von 12 bar in Autoklaven (Dampfdrucköfen) ausgehärtet. Dabei verdrängt der Dampf das Wasserstoffgas vollständig, so dass in den feinen Poren nur noch Luft zurückbleibt. Darin liegt letztlich auch das wärmedämmende Geheimnis des Materials. ▶



Auch bestehende Simatic-Steuerungen älterer Bauart sind umfassend in das Visualisierungskonzept unter WinCC eingebunden

Nicht weniger als 14 eng miteinander verknüpfte Anlagenteile in mehreren Unternehmensbereichen durchläuft das Produkt – von den Silos zur Materialaufbereitung über das Gießen, Härten und Sägen bis zum Stapeln für den Versand. Verbindende Elemente sind diverse Krananlagen und Transportsysteme. Ein Stillstand in einem Anlagenteil blockiert zwangsläufig die gesamte Produktion. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Verfügbarkeit der gewählten Automatisierungstechnik.

Weitere Eckpunkte im Pflichtenheft des Herstellers: eine werkweit durchgängige Produktionsverfolgung mit lückenloser Qualitätsdokumentation, eine effiziente Möglichkeit zur Störungsanalyse sowie die datentechnische Anbindung der Produktion an die Unternehmensleitebene. Auch die äußeren Bedingungen sind „nicht ohne“: Produktbedingter „Sand in allen Ecken“, Temperaturen um 45 Grad und eine Luftfeuchtigkeit von bis zu 90 Prozent verlangen Mensch und Maschine alles ab.



**Die Kunst des Möglichen unter WinCC:  
Illustrierte Klartextanweisungen ermöglichen  
eine denkbar schnelle und gezielte Fehlerbehebung**

### **Redundantes B&B-Konzept ...**

Klotter schlug dafür ein in allen Teilen redundant aufgebautes Bedien- und Beobachtungskonzept auf der Basis von Simatic WinCC (Windows Control Center) von Siemens vor. „Genau diese Redundanz war das entscheidende Argument zugunsten von WinCC gegen die starke Lobby eines Wettbewerbsprodukts“, so der Projektleiter Günter Nagel, „denn viele andere Systeme können zwar hardwareseitig redundant aufgebaut werden, die eigentliche Visualisierung aber nur mithilfe eines Hochverfügbarkeits-Clusters ständig abgleichen. Das Vernetzen mittels TCP/IP und der Abgleich über das WinCC/Redundancy-Paket ist dem gegenüber denkbar einfach und kostengünstig.“

So wie auch der prinzipielle Aufbau: Zwei WinCC-Stationen laufen parallel, jede mit eigenem Prozessanschluss und eigenen Datenarchiven. Das Redundanzpaket sichert den automatischen Abgleich von System- und Anwenderarchivdaten.



Die Offenheit von WinCC für eine Fülle von Softwareoptionen beziehungsweise „Add-ons“ und die daraus resultierende Flexibilität konnten schließlich vollends überzeugen. „Die von Systempartnern aus der Praxis für spezifische Anforderungen entwickelten Erweiterungen kann jeder Automatisierer handhaben, was auch ein Stück Investitionssicherheit und Unabhängigkeit für den Anwender bedeutet“, betont Nagel.

Von großer Bedeutung war auch die Möglichkeit der Integration vorhandener Simatic-S5-Steuerungen. Die entsprechende Parametrierung der Send-/Receive-Software für DOS gestaltete sich zunächst zwar etwas schwierig, gelang dann aber reibungslos unter Inanspruchnahme der Premium-Hotline von Siemens.

An jeder dieser Stationen können alle Anlagenteile bedient und beobachtet sowie einzelne Chargen von Anfang bis Ende verfolgt werden. Anhand der Fülle erfasster Produktionsdaten – die WinCC-Version in der maximalen Ausbaustufe mit 64.000 PowerTags ist weitgehend ausgelastet – dokumentiert der Hersteller über das Optionspaket WinCC/User Archives quasi automatisch die Qualität jeder einzelnen Materialcharge.

Transparenz bis in die Unternehmensleitebene hinauf schafft der Einsatz des WinCC/Web-Navigator, der sämtliche WinCC-Bildmasken über einen Standard-Webbrowser überall im Firmennetz und ggf. über eine sichere Firewall auch von außerhalb verfügbar macht. Autorisierte Anwender können sich so wichtige Informationen

wie Silostände, Produktionszahlen oder Stillstandszeiten auf ihren PC ins Büro holen.

### ... und detaillierter Störungsanalyse

Zur Unterstützung beim Lokalisieren und Beheben von Fehlern können Klartextanweisungen mit Fotos der jeweils betroffenen Einheiten angezeigt werden.

Zudem ist es von Vorteil, wenn sich

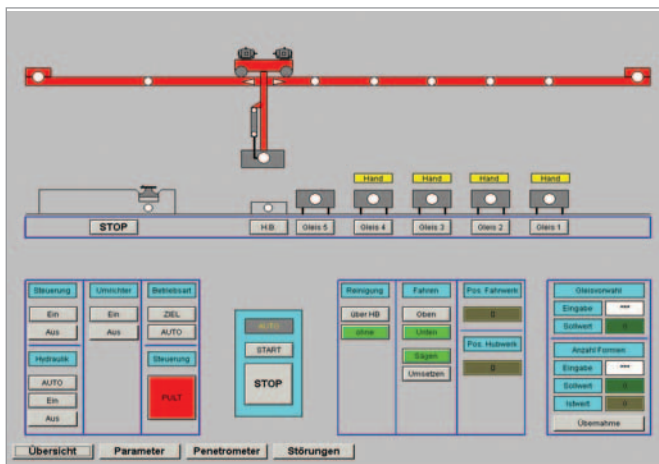
Störungen im Ablauf detailliert erfassen und auswerten lassen. „Dazu haben wir unter WinCC nicht nur ein Schichtbuch für Betriebselektriker und Betriebsschlosser, sondern auch für die Bediener angelegt“, unterstreicht Nagel: „Denn es sind die Bediener, die vor allem die kleineren ‚Macken‘ ihrer



**Mit dem richtigen Gespür für zeitgemäße Innovation auf dem Weg zum führenden Automatisierer im Land: Werner Klotter, Deutschlands „bester Existenzgründer 2001“**

Anlage kennen, so dass wir hiermit eine ganzheitliche und sehr effiziente Störungsanalyse realisieren, die Fehlerquellen systematisch entdeckt und aufzeigt, um sie nachhaltig zu eliminieren.“

Auch deshalb hat sich dieses Werk des Porenbetonherstellers schon nach der zweiten von drei Automatisierungsstufen zum produktivsten Standort in Deutschland entwickelt. An den anderen Standorten ist man hellhörig geworden und gespannt, was noch alles kommt. „Als Nächstes“, verrät Werner Klotter, der die Position der Nummer 1 unter den Automatisierern in Baden-Württemberg anstrebt, „werden wir den Bereich Verpackung im Porenbetonwerk visualisieren und die noch händische, von Staplerfahrern praktizierte Dokumentation des Warenausgangs automatisieren. Wie das im Detail aussehen soll, steht noch nicht fest. Sehr wohl aber, dass es mit Siemens-Produkten geschehen wird.“



### Umfassend und übersichtlich visualisieren: die Transporteinrichtungen zwischen den diversen Gewerken der Porenbetonproduktion

Generell lassen sich auch viele Fremdfabrikate problemlos einbeziehen. Hier hatten die von Beginn an auf Siemens-Produkte setzenden Badener leichtes, weil durchgängiges Spiel: Neben vier S5-Steuerungen waren drei neue S7-400-Controller sowie Multi Panels MP 270 und Push Button Panels PP7 aus dem Simatic-HMI-Spektrum einzubinden.

### ... mit durchgängiger Produktverfolgung ...

In zwei Automatisierungsstufen hat Klotter für diesen Kunden bislang sieben redundante WinCC-Stationen installiert und über ebenfalls redundant ausgeführte Switches und Lichtwellenleiter per Industrial Ethernet (TCP/IP) vernetzt.

### Weitere Informationen:



**Klotter Elektrotechnik GmbH**  
 Im Salmenkopf 6  
 77866 Rheinau-Freistett, DEUTSCHLAND  
 Tel.: ++49 (0) 7844 9939 39  
 Fax: ++49 (0) 7844 9939 59  
 E-Mail: [w.klotter@klotter.de](mailto:w.klotter@klotter.de)  
 Internet: [www.klotter.de](http://www.klotter.de)



**Siemens AG A&D PT 1 BD**  
 Gleiwitzer Straße 555  
 90475 Nürnberg, DEUTSCHLAND  
 Tel.: ++49 (0) 911 895 4513  
 Fax: ++49 (0) 911 895 3009  
 E-Mail: [birgit.gottsauer@siemens.com](mailto:birgit.gottsauer@siemens.com)  
 Internet: [www.siemens.com/simatichmi](http://www.siemens.com/simatichmi)