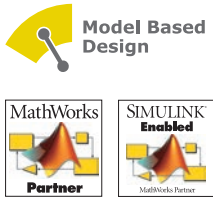


WALZEN MIT SYSTEM

Modellierung verschafft den entscheidenden Vorsprung

Walzwerkanlagen von Achenbach Buschhütten sind weltweit bekannt für ihre Präzision und Geschwindigkeit in der Walzproduktion. Einen wesentlichen Anteil an diesem Erfolg hat die Walzwerkautomatisierung mit dem von Achenbach entwickelten OPTIROLL®-System. Das traditionsreiche Familienunternehmen mit Sitz in Kreuztal (D) baut dieses seit mehr als zehn Jahren mit dem M1-Automatisierungssystem von Bachmann auf. Mit M-Target for Simulink® werden komplexe Regelungsfunktionen in weniger als einem Drittel der Zeit auf der Anlage realisiert.





Die Geschichte von Achenbach Buschhütten geht zurück auf das Jahr 1452: Genau an der Stelle, an der heute die Firma Achenbach steht, wurde von den Brüdern Gotthard, Henne und Siebel Busch der »Buschhütter Eisenhammer« gegründet. Ab 1846 wurde das Unternehmen zur Eisengießerei, die sich zum Ende des 19. Jahrhunderts hin auf das Gießen von Walzen und Walzenständern spezialisierte. Aus dieser Zeit datiert der Bau des ersten Walzwerks für Eisenbleche (1888). Inzwischen hat sich Achenbach auf Walzwerke für Nicht-Eisenmetalle spezialisiert und ist weltweit anerkannt für erstklassige Anlagen zur Produktion von Flachwalzprodukten aus Aluminium, Magnesium, Kupfer, Zink und deren Legierungen.

Kombination der Extreme

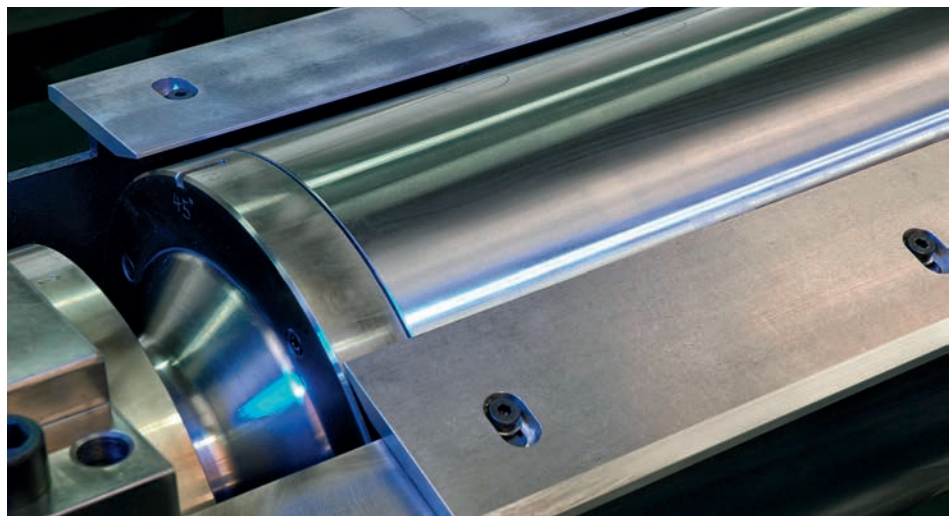
Eine der größten Herausforderungen im Walzprozess ist es, eine exzellente Bandqualität auch mit höchsten Walzgeschwindigkeiten, Walzbreiten und Coilgewichten zu garantieren. »Unsere Anlagen verarbeiten Metallbänder von über zwei Metern Breite und bei Bandgeschwindigkeiten von 100 km/h

und mehr. Dabei walzen wir Folien auf eine Dicke von bis zu 5 Mikrometern – also fast acht Mal dünner als ein menschliches Haar«, beschreibt Roger Feist, Abteilungsleiter Engineering, Automatisierung, die beeindruckenden Eckpunkte, welche die Regelung einer Walzwerkanlage beherrschen muss. Hinzu kommt, dass in dieser dynamischen Umgebung riesige Massen bewegt werden: Tonnenschwere Walzen müssen mit einer Präzision von besser als einem Mikrometer positioniert werden, und ein Coil im Feinbandwalzen beispielsweise wiegt nicht selten 20 Tonnen oder mehr.

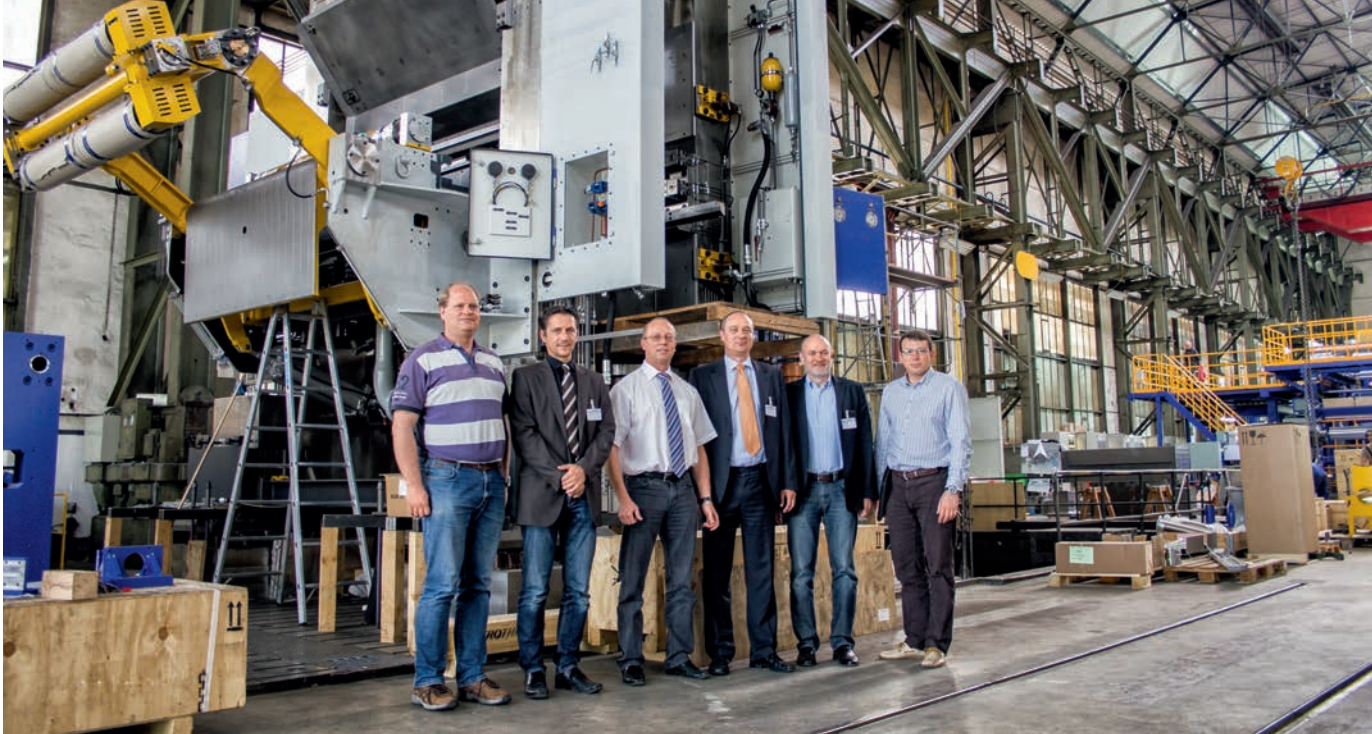
Walzwerkautomatisierung der dritten Generation

Seit mehr als zehn Jahren baut Achenbach seine Walzwerkautomatisierung auf dem Bachmann M1-System auf. In dieser Zeit wurde sie kontinuierlich weiterentwickelt und mit OPTIROLL® i3 steht dem Walzwerkbau eine höchst leistungsfähige Systemplattform zur Verfügung.

Insbesondere die präzise Banddicken- und Planheitsregelung im Walzprozess ist äußerst



► Planheitsmessrolle: Mit Piezo-Sensoren unter der Rollenoberfläche können kleinste Zugspannungsdifferenzen in der Folie erkannt und über die M1 ausgeregelt werden.



komplex und rechenintensiv. Die Steuerung dieser Walzwerkfunktionen ist deshalb mit zwei CPUs der MC210-Reihe aus dem M1-Baukasten aufgebaut. Eine der beiden steuert unter anderem die Servohydraulik der Walzen mit ihren veränderbaren mechanischen Dimensionen (Stellung, Biegung und Bombierung). »Die zweite CPU ist für die Planheitsmessung und -regelung verantwortlich«, wie Roger Feist erklärt. Die Aufgabenteilung ist rasch begründet, denn allein die zu verarbeitende Datenmenge ist enorm: Eine eigens von Achenbach entwickelte Messrolle zur Planheitsmessung liefert über 200.000 Messwerte pro Sekunde an die Steuerung ab. Diese wiederum regelt individuell mehrere hundert Kühlmitteldüsen und garantiert so eine außerordentliche Planheit des gewalzten Bandes bzw. der Folie.

Banddicken- und Planheitsregelung müssen auch bei maximalen Walzgeschwindigkeiten engste Toleranzen und absolut plane Bänder garantieren. Deshalb ist auch bei der Kommunikation zwischen den beiden CPUs Höchstgeschwindigkeit gefragt: »Wir nutzen

hierfür das bluecom-Protokoll von Bachmann«, so Roger Feist. bluecom ist optimiert auf Geschwindigkeit und Bandbreite und belastet CPU und Netz nur minimal.

Modellbasierte Entwicklung

»Aufgrund der hohen Komplexität und der geforderten geringen Toleranzen modellieren

wir natürlich weite Teile des Walzprozesses«, beschreibt Thomas Schmidt, Gruppenleiter Automatisierung, Technologische Regelungen, seinen Aufgabenschwerpunkt, und fügt hinzu: »M-Target for Simulink® von Bachmann hat uns hierbei nicht nur die Arbeit erleichtert, sondern auch die Entwicklungszeit entscheidend verkürzt.«

Das virtuelle Walzwerkmodell ist mit der realen Steuerung verknüpft und sämtliche Signale werden in Echtzeit ausgetauscht. »So können wir beispielsweise ein reales Coil, wie es gewalzt wurde, mit dem gesamten Datensatz zurück auf unser Modell übertragen. Dort können wir den Prozess mit unterschiedlichen Reglern neu simulieren, die Ergebnisse vergleichen und so äußerst schnell das System optimieren«, wie Thomas Schmidt erklärt. ▶▶

»M-Target for Simulink® von Bachmann hat die Entwicklungszeit entscheidend verkürzt.«

Dipl.-Ing. Thomas Schmidt, Gruppenleiter Automatisierung, Techn. Regelungen



Achenbach ist ein weltweit tätiger Systemanbieter für Nicht-Eisen-Metall-Walzwerkanlagen sowie Folienschneidmaschinen für die NE-Metall- und die Veredelungsindustrie. Das Unternehmen hat seinen Produktionsstandort in Kreuztal (D), unterhält ein Service-Tochterunternehmen in China und hat Vertretungen in aller Welt. Die Exportquote liegt bei ca. 85 %.

➤ www.achenbach.de



▲ Aluminium-Folienwalzwerk: Moderne Messtechnik und das leistungsfähige M1-Steuerungssystem, eingesetzt im innovativen Maschinenbau, ermöglichen höchste Produktivität der Anlage und beste Qualität der Walzprodukte.



»Die notwendige Konnektivität ist eine der herausragenden Stärken des M1-Automatisierungssystems.«

*Dipl.-Ing. Roger Feist,
Abteilungsleiter Engineering,
Automatisierung*

►► Systemlösung mit hohem Kundennutzen

»Um den Produktionsprozess perfekt gestalten zu können, bieten wir anlagenübergreifende technische Lösungen an – vom Walzen über das Schneiden bis hin zur Weiterverarbeitung des Walzprodukts, alles aus einer Hand«, beschreibt Roger Feist den integrativen Ansatz von Achenbach als Systemanbieter. Die Schnittstellen zwischen Design und Realisierung werden dabei systematisch minimiert. Gleichzeitig lassen sich so die individuellen Wünsche des Kunden hinsichtlich der zu erzielenden Qualität des Walzprodukts und der Produktivität der Walzanlage kostenoptimal erfüllen. Dieser Ansatz stellt jedoch hohe Anforderungen an alle Komponenten der Anlagensteuerung, denn sie müssen die unterschiedlichsten Schnittstellen zu den einzelnen Gewerken bedienen können: »Die dazu notwendige Konnektivität ist eine der herausragenden Stärken des M1-Automatisierungssystems«, wie Roger Feist bestätigt.

Partnerschaft für Innovation

Achenbach ist Weltmarktführer für Aluminium-Feinband- und Folienwalzwerke sowie in der Automatisierung von Walzwerken. Entscheidend hierfür ist neben der kompromisslos erstklassigen Qualität die ausgeprägte Innovationskultur des Unternehmens. »Im Fokus steht derzeit neben der weiteren Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz unserer Anlagen die Weiterentwicklung der modellbasierten Automatisierungstechnik«, sagt Roger Feist und fasst zusammen: »Mit Bachmann haben wir dabei einen starken Partner, der uns mit dem M1-System hierfür die exzellente technologische Plattform liefert.«