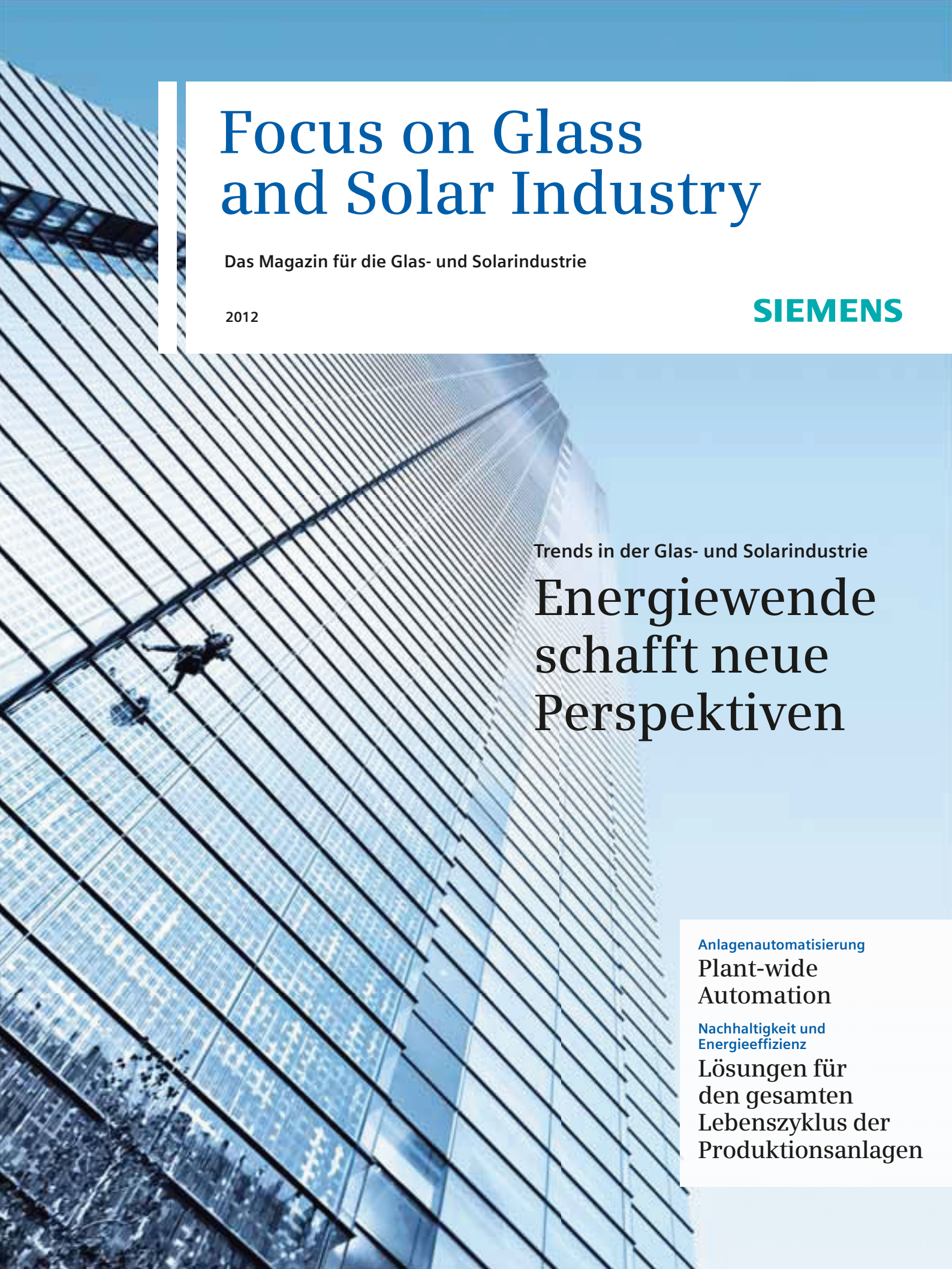




Focus on Glass and Solar Industry

Das Magazin für die Glas- und Solarindustrie

2012

SIEMENS

Trends in der Glas- und Solarindustrie

Energiewende schafft neue Perspektiven

Anlagenautomatisierung

Plant-wide
Automation

Nachhaltigkeit und
Energieeffizienz

Lösungen für
den gesamten
Lebenszyklus der
Produktionsanlagen



Ducatt

Plant-wide Automation in der Solarglasproduktion: Zukunftssicher und effizient

Seite 10



Centrotech

Die Poly Power Unit komplettiert das Angebot an Automatisierungslösungen für die Herstellung von polykristallinem Silizium

Seite 34



Grenzbach

Ein universelles Anlagenkonzept sichert Effizienz: Grenzbach Maschinenbau GmbH

Seite 40

Leitartikel

- 4 Freie Bahn für die Energiewende**
Komplettes Angebot für die Glas- und Solarindustrie

Plant-wide Automation

- 8 Automatisieren mit Weitblick**
Plant-wide Automation
- 10 Solarglas für die Zukunft**
Ducatt, Belgien
- 12 Integration produziert Effizienz**
Sangalli Vetro S.p.A., Italien

Rohstoffe

- 14 Respektvoller Umgang mit der Natur**
Sibelco, Belgien

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz

- 16 Energetisch optimierte Glasschmelztechnik**
HORN Glass Industries AG, Deutschland
- 18 Sparsam in die Zukunft**
Energieeffizienz in der Glasindustrie
- 20 Erneuerbare Energie**
P.Energy, Italien

Solution Partner

- 21 Know-how aus einer Hand**
UAS Messtechnik GmbH, Deutschland
- 24 „Die Kompetenz ist auf beiden Seiten sehr hoch“**
Actemium Controlmatic GmbH, Deutschland
- 38 Gute Aussichten**
Bach Viet Technologies Corporation, Vietnam

Solar

- 22 Standard für effiziente Maschinenintegration**
SEMI PV02

- 26 Innovativ „auf Draht“**
Meyer Burger AG, Schweiz
- 28 Optimierung auf allen Ebenen**
SCHMID Group, Deutschland
- 30 Ausfallsicher und wartungsfrei**
Singulus Stangl Solar GmbH, Deutschland
- 32 Technologie als Motor**
HBI Corporation, China
- 34 Baustein für optimierte Polysiliziumproduktion**
Poly Power Unit

Ferndiagnose

- 35 Optimierte Fehlerdiagnose**
Simotion IT Diag

China

- 36 Erfolge in China**
Siemens Industrial Automation, Shanghai

Maschinenbau

- 40 Universelles Anlagenkonzept sichert Effizienz**
Grenzbach Maschinenbau GmbH, Deutschland
- 42 Innovation trifft auf Technik**
Schott AG, Deutschland
- 43 Schnellstapler**
Bottero-Gruppe, Italien
- 44 Panels exakt geschliffen**
Benteler Maschinenbau, Deutschland
- 45 Olivotto Glass Technologies S.p.A., Italien**
Sklostroj Turnov CZ, s.r.o., Tschechische Republik

Kurz notiert

- 46 ghs | glass GmbH, Deutschland**
Markttrends Glas und Solar
- 47 Dialog**

FOCUS ON GLASS AND SOLAR INDUSTRY 2012

Herausgeber

Siemens Aktiengesellschaft,
Gleiwitzer Str. 555, 90475 Nürnberg
Industry Automation Division
CEO Anton S. Huber

Drive Technologies Division
CEO Ralf-Michael Franke

Presserechtliche Verantwortung
Gerald Odoj

Verantwortlich für den Inhalt
Vertical Glass & Solar
Siemensallee 84, 76187 Karlsruhe
glass.industry.automation@siemens.com
solar.industry.automation@siemens.com

Titelbild: getty images/F. Froese

Verlag

Publicis Publishing,
Part of Publicis Pro,
Postfach 32 40, 91050 Erlangen
Tel.: +49 (0) 91 31 91 92-5 01
Fax: +49 (0) 91 31 91 92-5 94
magazines@publicis.de
Redaktion: K. Purucker, G. Stadlbauer
Layout: N. Wachter
Schlussredaktion: S. Zingelmann
DTP: TV Satzstudio
Druck: Rotaplan, Regensburg
Auflage: 30 000

Die folgenden Produkte sind eingetragene Marken der Siemens AG:

DRIVE-CLiQ, ET 200, MP370, PCS 7, S7-1200, S7-200, S7-300, S7-400, SENTRON, SIMATIC, SIMATIC Multi Panel, SIMOCODE, SIMOTICS, SIMOTION, SIMOTION SCOUT, SINAMICS, SINUMERIK, SIPART, SITOP, SITRANS, TOTALLY INTEGRATED AUTOMATION, WinAC, WinCC

Wenn Warenzeichen, Handelsnamen, technische Lösungen oder dergleichen nicht besonders erwähnt sind, bedeutet dies nicht, dass sie keinen Schutz genießen.

Jobnummer: 00280041400

Bestellnummer: E20001-A1700-P620

Die Informationen in diesem Magazin enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

© 2012 by Siemens Aktiengesellschaft München und Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Ausgabe wurde auf Papier aus umweltfreundlich chlorfrei gebleichtem Zellstoff gedruckt.

Printed in Germany

„Energieeffiziente Produktion und Qualität müssen kein Widerspruch sein.“



Bernhard Saftig
Leiter Vertical Glass & Solar
Siemens AG
bernhard.saftig@siemens.com

Angesichts des weltweit wachsenden Energiebedarfs und knapper werdender Ressourcen ist eine Energiewende hin zu maximaler Effizienz, kompromissloser Ressourcenschonung und „grünen“, erneuerbaren Energien in Gang gekommen. Sie wird die Zukunft prägen und bringt für Unternehmen der Solar- und Glasindustrie Herausforderungen, aber vor allem auch ganz neue Chancen. Diese können die Weiterentwicklung und den Ausbau der Photovoltaik ebenso betreffen wie etwa die Isolation von Gebäuden oder glasfaserverstärkte und damit leichtere, emissionsärmere Transportmittel.

Dabei ist eine zunehmende Verzahnung von Glas- und Solarindustrie unverkennbar: Glas ist ein Schlüsselprodukt für die Solarindustrie, gibt es doch in jedem Solarmodul auch Glaskomponenten. Die Glasindustrie profitiert im Zuge der Energiewende von der Nachfrage nach Solaranlagen.

Um auch die Herstellungsprozesse fortschrittlicher Produkte und Komponenten selbst energieeffizient und nachhaltig zu gestalten, braucht es innovative Technologien und starke Partner. Diese müssen die Anforderungen beider Branchen kennen und in der Lage sein, entsprechende Synergien zu nutzen – wie Siemens. Wir bieten ein umfassendes, durchgängiges Portfolio für Anlagen der Glas- und Solarindustrie mit effizienten Produkten, Lösungen und Services sowie Unterstützung bei der Planung, Realisierung und Wartung von Neuanlagen ebenso wie bei der Modernisierung.

Überzeugen Sie sich davon! In unserem ersten Magazin für die Glas- und Solarindustrie gleichermaßen erfahren Sie unter anderem mehr über die Chancen anlagenweiter Automatisierung auf der Basis von Totally Integrated Automation (Seite 8 und 9). Und Sie erhalten Einblick in verschiedenste Anwendungen, die zeigen, dass energieeffiziente Produktion und eine hohe Qualität der gefertigten Produkte kein Widerspruch sein müssen.

Bleibt uns, Ihnen bei der Lektüre unseres Focus on Glass and Solar Industry viel Spaß und wertvolle Anregungen für Ihre Praxis zu wünschen!

■ Trends in der Glas- und Solarindustrie

Freie Bahn für die Energiewende



Fotolia/DeVice

Lösungen für die
gesamte Wertschöpfungs-
kette: vom Quarzsand als
Rohstoff...



... zu hoch-
transparentem
Solarglas



W. Geyer

Die Energiewende hat begonnen – und zwar im doppelten Sinn: Neben der Frage nach dem Einsatz erneuerbarer Energien richtet sich der Fokus in der Glas- und Solarbranche auch auf energieeffiziente und nachhaltige Produktionsprozesse. Siemens bietet die entsprechenden Produkte, Lösungen und Services, um in energieeffizienten Prozessen profitabel zu produzieren – entlang der Wertschöpfungskette und über den gesamten Lebenszyklus der Produktionsanlagen.

Die Energiewende wird die Stromversorgung der Zukunft radikal verändern – weg von fossilen und nuklearen Quellen hin zu erneuerbaren Energien. Auch in der Glas- und Solarindustrie wird es in Bezug auf die Produktionsprozesse zu einem Wandel kommen. Die langfristigen Ziele sind jedoch in beiden Fällen die gleichen: Energieeffizienz, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit. Diese Ziele lassen sich nur durch den Einsatz moderner Technologien erreichen – die dann neue Möglichkeiten der Optimierung und damit der Steigerung von Produktivität und Energieeffizienz eröffnen.

**Die Energiewende ist unumkehrbar.
Für die Glas- und Solarindustrie stellt
dieser Wandel eine große Chance dar.**

Dieser Wandel bedeutet zwar einerseits eine große Chance für die Glas- und Solarindustrie, konfrontiert die Verantwortlichen andererseits aber auch mit großen Herausforderungen. Denn um effizientere Produktionsprozesse realisieren zu können, darf die Glas- und Solarbranche nicht nur punktuelle Lösungen anstreben. Gerade Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen lassen sich nur dann zielführend miteinander verbinden, wenn die Produktionsprozesse in ihrer Gesamtheit betrachtet werden. ►



Forstner/M. Rogner

... zu beschichtetem
Performance-Glas

... zu reinem Silizium



W. Geyer

Der Wunsch nach mehr Effizienz innerhalb der Produktion stellt die Glas- und Solarindustrie vor große, aber nicht unüberwindbare Herausforderungen.

- Eine der Herausforderungen ergibt sich zunächst aus der Forderung nach energieeffizienteren Produktionsprozessen. Was das betrifft, hat vor allem in der energieintensiven Glasindustrie während der letzten Jahre bereits ein Umdenken stattgefunden. Simatic PCS 7 ist ein Beispiel für den Einsatz einer

Technologie, die wesentlich dazu beiträgt, die Produktionsprozesse nachhaltiger zu gestalten. Denn das Prozessleitsystem verhindert Schwankungen im Schmelzprozess und damit auch die damit verbundenen Energieverluste. Eine weitere Möglichkeit der Energieoptimierung liegt in der Optimierung von drehzahlgeregelten Motoren. Diese wird bereits in beiden Branchen mithilfe rückspeisefähiger Sinamics Frequenzumrichter umgesetzt. Das Konzept der Ab- oder Restwärmenutzung erweitert das Repertoire der Möglichkeiten: Ungenutzte Wärmemengen, die während der Schmelzprozesse zwangsläufig entstehen, werden mit Dampfturbinen in neue Energie umgewandelt. Moderne Energiemanagementsysteme leisten ebenfalls einen wichtigen Beitrag auf dem Weg zu energieeffizienteren Produktionsprozessen. Siemens hat zudem ein Energieoptimierungskonzept entwickelt, das auf der ganzheitlichen Betrachtung der Prozesse innerhalb der Anlage basiert und diese hinsichtlich möglicher Einsparpotenziale beurteilt.

... bis hin zur fertigen Photovoltaikanwendung



... und von der Siliziumherstellung ...



W. Geyer

Bei allen Bemühungen um Nachhaltigkeit und Energieeffizienz dürfen jedoch weder Produktivität noch Qualität leiden – ganz im Gegenteil. Diese Anforderungen können nur durch den Einsatz verlässlicher und moderner Technik erreicht werden.

**Siemens ist auch in Zukunft ein
zuverlässiger Partner der Industrie,
sodass die Energiewende auch
innerhalb der Glas- und Solarindustrie
wirkungsvoll unterstützt werden kann.**

Was die Energiewende in der Glas- und Solarindustrie betrifft, offeriert Siemens der Branche zahlreiche Lösungsansätze, die die Lebenszykluskosten senken, gleichzeitig aber die Effizienz steigern können. Die anlagenweite Automatisierung (Plant-wide Automation) ist ein Paradebeispiel für einen solchen Lösungsansatz (siehe auch S. 8/9). Im Mittelpunkt steht dabei die einfache Integration aller Teilanlagen und Systeme in eine einheitliche, gemeinsame Infrastruktur. Als Basis für Plant-wide Automation dient die ständig weiterentwickelte, offene Systemarchitektur Totally Integrated Automation (TIA). Die zentrale Datenhaltung erleichtert zum einen die Prozessanalyse und -optimierung, zum anderen unterstützt sie aber auch ein effektives Lifecycle-Management und schafft somit die Basis für den Vergleich von Anlagenleistung und -effizienz, selbst über lange Zeiträume und Standortgrenzen hinweg. Damit können die Anlagenbetreiber die Effizienz ihrer Prozesse nachhaltig optimieren – und das steht wiederum im Einklang mit dem Wunsch nach nachhaltiger Energiewirtschaft. Das zentrale Engineering und die durchgängige Berichterstattung unterstützen außerdem den effizienten Betrieb. Die Anlagenbetreiber können auf einen Blick erfassen, welche Mengen an Energie und Rohstoffen wo verbraucht wurden, um daraus Rückschlüsse für eine effiziente Anlagenfahrweise ziehen zu können. Darüber hinaus liefern

diese Daten wichtige Informationen bezüglich des Anlagenzustands auch in sensiblen Bereichen innerhalb der Glasproduktion, zum Beispiel im Schmelzofen oder bei der Siliziumherstellung im CVD-Reaktor. Eventuelle Reparaturen und Wartungsmaßnahmen können so an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden. Dank Plant-wide Automation lässt sich diese Datentransparenz nun wesentlich leichter realisieren – und das über den gesamten Produktionsprozess. Dies hat wiederum zur Folge, dass die Glas- und Solarproduzenten während der Gesamtlebensdauer ihrer Anlage von einer höheren Effizienz und deutlich geringeren Betriebskosten profitieren, und zwar in allen Bereichen der Produktion.

Weitere Beispiele aus dem Bereich des digitalen Engineerings (siehe auch S. 28/29) zeigen, dass die Grundlagen für eine hocheffiziente Fabrik schon bei der Planung im Modell gelegt werden, da entscheidende Fehler auch ohne verlustreichen Kapitaleinsatz schon frühzeitig behoben werden können, was zu energie- und prozessoptimierten Fertigungslinien führt.

Diese Beispiele zeigen, dass sich die Verantwortlichen aus der Glas- und Solarindustrie bei der Planung und Realisierung energieeffizienter Produktionsprozesse auf innovative, zuverlässige Lösungen verlassen können. Dies ist die Grundlage dafür, dass Strategien zur Produktivitäts- und Energieeffizienzverbesserung Hand in Hand ablaufen können und sich nicht gegenseitig ausbremsen. Dafür müssen die Optimierungsmaßnahmen jedoch in allen Bereichen des Produktionsprozesses entlang der gesamten Wertschöpfungskette und unter Einbeziehung aller Versorgungs- und Nebenanlagen ansetzen und dürfen nicht bloß punktuell ausgeführt werden. Hocheffiziente Produkte aus der Glas- und Solarindustrie bilden dabei zukünftig die Basis für die Energiewende – so wird Glas beispielsweise in vielen Anwendungsbereichen zur Steigerung der Energieeffizienz eingesetzt, während Solarstrom zur deutlichen Steigerung des regenerativen Anteils im Strommix genutzt wird. Somit steht der Energiewende nichts mehr im Wege. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie



■ Plant-wide Automation

Automatisieren mit Weitblick

Um Produktionsprozesse optimieren zu können, muss man sie genau kennen. Mit Plant-wide Automation können Glasproduzenten die erforderliche Datentransparenz leichter realisieren und über ein ganzes Anlagenleben hinweg von höherer Effizienz profitieren.

Schon immer versuchen Glasproduzenten, alle Anlagen einer Produktionslinie in ein gemeinsames Informationssystem zusammen zu fassen, um aus den Daten Rückschlüsse auf die aktuelle Situation der Gesamtanlage zu ziehen. Dafür gab es bislang keine wirklich einfachen Lösungen. So hat jeder Lieferant seine eigene Bedienphilosophie und die entsprechende Vielfalt von Benutzerschnittstellen auch für teils identische Aufgaben bedeutet einen höheren Schulungs-, Engineering-, Inbetriebnahme- und Wartungsaufwand. Eine einheitliche Bedienung und Beobachtung des Prozesses bedeutet neben gleichem Look and Feel aller Masken, dass alle Informationen aus den Anlagenteilen in einer einheitlichen Datenbank abgelegt werden können – zur weiteren Be- und Verarbeitung für anlagenweite Prozessführung, Prozessoptimierung, Energiemanagement, Service oder als Schnittstelle zu MES. Bei der Errichtung von Neuanlagen müssen die Anlagenplaner für ihre Ausschreibungsdokumente Plant-wide Automation-Spezifikationen definieren und den Anlagen- und Maschinenbauern als Vorgaben für deren Auslegung der Maschinenautomatisierung kommunizieren. Neben der Vorgabe der Hard- und Software für die Automatisierung sind auch die Schnittstellen gut definiert, damit bei der Integration und Inbetriebnahme der Anlage alles reibungslos ineinandergreift.

Einfache Integration

Diesen Ansatz verfolgt Plant-wide Automation – und findet dabei in der Glasindustrie viel Gehör. „Plant-wide Automation unterstützt Anlagenplaner,



Siemens AG / W. Geyer

Plant-wide Automation bei f | glass: Der Anlagenbetreiber hat auf einen Blick alle Informationen zu Energie- und Rohstoffverbrauch und kann Wartungsmaßnahmen besser planen

Maschinenbauer und Betreiber von Glasanlagen in geradezu idealer Weise“, so Wolfgang Rübiger, CTO der f | glass GmbH. „Erstmals werden unsere Wünsche nach Standardisierung und einfacher Integration berücksichtigt und umgesetzt.“ Das zentrale Engineering und die durchgängige Berichterstattung unterstützen den effizienten Betrieb, so der Anwender: „Wir erfassen auf einen Blick, wie viel Energie und Rohstoffe wir wo verbrauchen, und dank der Informationen in kritischen Produktionsbereichen können wir Wartungsmaßnahmen dem tatsächlichen Bedarf anpassen.“

»Plant-wide Automation unterstützt uns als Betreiber von Glasanlagen in geradezu idealer Weise.«

Wolfgang Rübiger, CTO der f | glass GmbH



Siemens AG/ W. Geyer

Plant-wide Automation basiert auf Totally Integrated Automation (TIA). Mit Plant-wide Automation gelingt die Integration der individuellen OEM-Automatisierungslösungen technisch einfach, schnell und problemlos. Dabei bleiben diese in der Verantwortung der OEMs, während Siemens ihre Integration in eine Automatisierung der Gesamtanlage übernimmt. Alle OEMs können ihre Applikationen separat, unabhängig und Know-how-geschützt auch via Fernzugriff pflegen, testen und verändern. Mit standardisierten Tools und individuellem Coaching begleitet und unterstützt Siemens sie dabei, für ihren Anlagenteil die optimalen Voraussetzungen für die Integration zu schaffen.

Vorteile bei Engineering, Betrieb und Modernisierung

Das Herz von Plant-wide Automation ist das Prozessleitsystem Simatic PCS 7. Alle Daten und Dokumente der Anlage sind in einer zentralen Engineering-Datenbank organisiert. Auch die OEMs nutzen das zentrale Engineering für Diagnose, Software-Upgrades, Konfiguration und Kalibrierung der Feldgeräte sowie für Factory Acceptance Tests (FATs). Dafür stellt Siemens ein Interface und einen sicheren Fernzugriff bereit.

Der Anlagenbediener hat von allen Bedienstationen Zugriff auf die gesamte Anlage, wobei sich individuelle Zugriffsrechte definieren lassen. Das System protokolliert, wer wann welche Veränderungen vorgenommen hat. Optional ist ein Asset Management-System, das Wartungsinformationen liefert sehr hilfreich. Die zentrale Datenhaltung und der einheitliche Zugriff halten die Möglichkeiten offen – etwa für spätere Optimierungen des Prozess- und Energiemanagements.

OEMs profitieren bei der Akquise

Auch die OEMs profitieren: „Das Konzept unterstützt uns bei der Akquise von Aufträgen“, erklärt Dr. Holger

Zippe, CEO bei der Zippe Industrieanlagen GmbH, einem der Weltmarktführer für Gemengeanlagen und Anlagen zur Aufbereitung von Glas und Scherben für die internationale Glasindustrie. „Schließlich punkten unsere Anlagen mit dem Mehrwert, den sie dem Betreiber bringen.“ Der anfängliche Mehraufwand für Plant-wide Automation-konforme Automatisierungslösungen zahlt sich aus. Dies bestätigt auch Karl-Heinz Bertram, CEO, Bertram Elektrotechnik GmbH: „Gerade in einem internationalen Marktumfeld bietet Plant-wide Automation für uns einige Vorteile. So ermöglicht das Konzept dem Anwender, einen gesicherten, einheitlichen Zugang für die Fernwartung der Maschinen einzurichten, über den wir gezielt auf unsere Applikation zugreifen können. Der Anlagenbetreiber profitiert von mehr Sicherheit, wir profitieren von einem zuverlässigen, geschützten Zugriff für Remote Service – und können die Performance unserer Systeme leichter und kostengünstiger sicherstellen.“

Plant-wide Automation ist eine Investition in Effizienztechnologie, deren positive Auswirkungen sich schnell anfangen zu rechnen. Immer wichtiger wird in diesem Zusammenhang ein ganzheitlicher Ansatz. Gezielte Investitionen in Effizienzmaßnahmen, vor allem in bessere Maschinen und optimierte Produktionsverfahren. Speziell für viele Unternehmen der energieintensiven Prozessindustrie betragen die Einsparpotenziale bis 2050 mehr als das Vierfache der notwendigen Investitionskosten. Das Konzept wurde bereits in zahlreichen Ländern im Rahmen von Projekten mit international namhaften OEMs erfolgreich umgesetzt. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.f-glass.de
www.zippe.de
www.bertram-bildverarbeitung.de



■ Ducatt, Belgien

Solarglas für die Zukunft

Walzglaslinie als Teil
der neuen Solarglasproduktion

Der belgische Solarglas-Hersteller Ducatt hat seine Produktionsanlage vollständig überholt und nutzt nun das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 zur anlagenweiten Automatisierung. Das durchgängige Leitsystem wird für alle Anlagenbereiche der neuen Produktionsanlage eingesetzt.

Der Name Ducatt steht für „dedicated ultra-clear anti-reflective thin and toughened solar glass“. Bei der belgischen Firma handelt es sich um ein ausgegliedertes Unternehmen des Marktführers Emgo, der mehr als 45 Jahre Erfahrung in der Herstellung von hochwertigem Ziehglas und blasgeformtem Glas mitbringt. Emgo entwickelt und produziert Glas für Lampen und entwickelt unter anderem spezialisierte Anwendungen wie beispielsweise

druckbeständige Vakuumröhrenkollektoren für Solaranlagen. Durch die Entwicklung solcher Röhrenkollektoren und Röhrenprodukte für thermische Systeme ist es Emgo in den letzten Jahren gelungen, in der Solarbranche Fuß zu fassen. Und genau das ist nun das Fachgebiet von Ducatt – eingebunden in ein hochmotiviertes Team erfahrener Mitarbeiter, von gut ausgebildeten und erfahrenen Anlagenfahrern bis hin zu spezialisierten Glasingenieuren.

Anlagenweite Automatisierung mit Simatic PCS 7

Die Produktionsanlage wurde komplett modernisiert und um einen neuen Schmelzofen für Solarglas sowie die dazugehörige Produktionslinie ergänzt, die dem neuesten Stand der Technik entspricht. Die besondere Leistung: In die neue Produktionsanlage integrierte Siemens Brüssel erfolgreich Maschinen deutscher, französischer und englischer OEMs zusammen mit Anlagenteilen von Ducatt. Dabei konnten bestehende Anlagenteile erhalten bleiben. Zur Automatisierung in der neuen Walzglasanlage kommt das durchgängige Prozessleitsystem Simatic PCS 7 zum Einsatz. Das neue Prozessleitsystem besteht aus vier nicht redundanten Automatisierungssystemen, zwei redundanten Servern, einem zentralen Engineeringsystem und drei Clients. Außerdem gibt es eine Schnittstelle zu verschiedenen Nicht-Simatic-Controllern, die für die Nachverfolgung des Prozesses und für die Archivierung wichtiger Produktionsdaten zuständig sind.

Ein Vorteil der anlagenweiten Automatisierung mit Simatic PCS 7 ist, dass sämtliche Engineering-Informationen in einer zentralen Datenbank zusammengefasst sind, was eine effektive Wartung vor Ort ermöglicht. Außerdem hat der Bediener Zugriff auf das gesamte Werk – und zwar von jedem Bedienplatz aus. Die Systemadministration bestimmt dabei die Rechte des jeweiligen Nutzers und welche Werksbereiche bedient werden können. Um die eingesetzte Automatisierungsstruktur bei Bedarf aktualisieren zu können, bietet Siemens über den gesamten Lebenszyklus hinweg Serviceleistungen an. Zusätzlich wird für alle involvierten Maschinenbauer die Möglichkeit des Fernzugriffs bereitgestellt, sodass sie die zugehörigen Applikationen auch von weit entfernten Standorten aus warten und Fehler beheben können. Die Sicherheit bei der Datenübertragung ist dabei gewährleistet.

Mit dem Resultat sind alle mehr als zufrieden: Das neue Prozessleitsystem zeichnet sich durch ein durchgängiges Look and Feel aus, das sowohl den Bedienern als auch dem Wartungspersonal entgegenkommt. Außerdem bedient es alle

unterschiedlichen Produktionsabschnitte – und wird dennoch von nur einem zentralen Engineeringsystem verwaltet.

Moderne Fertigungslinien zur Glasverarbeitung

Ducatt verwendet Quarzsand aus einer der besten eisenarmen Sandgruben Europas. Für das Zerschneiden, das Glätten der Kanten und das Härten des Glases werden Fertigungslinien des strategischen Partners LiSEC verwendet. Zusätzlich entwickelt das Unternehmen branchenführend Lösungen für Anti-reflexbeschichtungen, die im gesamten Photovoltaik-Spektrum eine möglichst hohe Transparenz und Lichtdurchlässigkeit erzielen. Auf sämtlichen Produktionslinien der Firma Ducatt wird nun hochtransparentes Solarglas produziert, das sich durch konstante Qualität und hohe Anpassungsfähigkeit auszeichnet, wobei die Bearbeitungs- und Lieferzeiten auf ein Minimum reduziert wurden. Ein stufenloses und lineares Produktionsüberwachungssystem prüft und verfolgt jede einzelne Glasplatte – ausgehend von ihrem Grundmaterial bis hin zur Auslieferung an den Kunden. Der Entstehungsprozess einer jeden Glasplatte ist somit vollständig dokumentiert und rückverfolgbar.

Maßgeschneiderte und zukunftsorientierte Lösungen

Hochtransparentes Solarglas wird in unzähligen Varianten genutzt. Anfangs hat sich Ducatt auf den schnell wachsenden Markt der c-Si-Module für Photovoltaikanlagen konzentriert. Der Solarglashersteller wird diese Kunden weiterhin beliefern, aber parallel dazu denkt man mittlerweile darüber nach, zukünftig auch maßgeschneiderte Lösungen für Photovoltaik-Dünnschichtmodule, thermische Solar-Flachkollektoren, CSP-Systeme und sogar Treibhäuser zu entwickeln. Langfristig bietet das derzeitige Firmengelände genug Raum für Ducatt, um gemeinsam mit dem Solarenergiemarkt zu wachsen. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.ducatt.com

■ Sangalli Vetro S.p.A., Italien

Integration produziert Effizienz

Die Sangalli-Gruppe hat eine der weltweit modernsten Anlagen zur Herstellung von Floatglas mit Plant-wide Automation auf Basis Simatic PCS 7 realisiert.

Die Planung der neuen Anlage zur Herstellung von Floatglas war Herausforderung und einmalige Chance zugleich. Neben den kritischen Aspekten des Produktionsprozesses sind vor allem die komplexen betriebswirtschaftlichen Anforderungen eines wettbewerbsintensiven Marktumfeldes zu berücksichtigen. Um das Projekt zum Erfolg zu führen, kommt es auch auf eine reibungslose Zusammenarbeit der Planer, Lieferanten, Monteure und Werksleiter an. Dies gelang in San Giorgio di Nogaro, einem Ort im Nordosten Italiens: Hier realisierte die Sangalli-Gruppe ihre zweite Produktionsanlage für Floatglas – eine der modernsten der Welt.

Geplante Produktivität

„Wir haben sowohl die Wanne als auch das gesamte Prozessleitsystem der Anlage so konzipiert, dass wir auf lange Sicht maximale Produktivität und Effizienz erreichen können“, erklärt Riccardo Facca, der technische Leiter der Sangalli-Gruppe. Dabei wurden schon in den frühesten Projektphasen sämtliche betriebsrelevanten Aspekte miteinbezogen – vom Energieverbrauch über die Wartung bis hin zur Produktivität aller Einzelkomponenten sowie mögliche Erweiterungen während des Lebenszyklus der Anlage: „Die Automatisierungslösung auf Basis von Plant-wide Automation passt ausgezeichnet zu unserer Vision und bestimmt heute alle unsere Planungen, die das Leitsystem der Anlage betreffen.“

Die Floatlinie hat eine jährliche Produktionskapazität von etwa 220.000 Tonnen weißem und hochweißem Floatglas. Die Kapazität der Wanne liegt bei 700 Tonnen pro Tag. Dabei sind die Produkte aus San Giorgio

Das kontinuierliche Glasband ist nach der Abkühlung spannungsfrei



di Nogaro nicht nur für den norditalienischen Markt, sondern auch für die ebenso wichtigen Märkte der Nachbarstaaten Österreich und Slowenien sowie die Balkanländer und Osteuropa bestimmt.

Als Prozessleitsystem für die Anlage entschied sich Sangalli für Simatic PCS 7. Sämtliche Automatisierungs- und Betriebsabläufe wurden auf Grundlage eines integrierten Ansatzes geplant und realisiert. „Auch die Konstrukteure der einzelnen Gewerke und Maschinen sollten ihre Systeme ertüchtigen, damit wir sie ganz im Sinne einer Plant-wide Automation-Lösung einfach in Simatic PCS 7 integrieren konnten.

Dazu mussten die Lieferanten die entsprechenden Produktionsinformationen und Daten für die Steuerung im richtigen Format über eine Schnittstelle übergeben. Siemens unterstützte die Projektpartner dabei, die Lösungen zu überprüfen und die Konformität mit der spezifizierten Architektur sicherzustellen, sodass die Projektkosten insgesamt sicher im geplanten Rahmen blieben“, erläutert Riccardo Facca. „Bei der Koordination eines so umfassenden und komplexen Projekts waren wir sehr froh, dass Siemens uns diese Unterstützung bieten konnte.“

Neue Chancen im Wettbewerb

Die Anlage in San Giorgio di Nogaro wurde im Juni 2011 eingeweiht. Mit dem neuen Werk kann Sangalli die geplanten Produktionsmengen erreichen und seine führende Position im Markt weiter festigen. „Die ausgezeichneten Ergebnisse aus der Anlage zeigen, dass wir die richtigen Planungs- und Betriebsentscheidungen getroffen haben“, resümiert der Geschäftsführer des Konzerns Francesco Sangalli.

Ein weiteres Ergebnis des Projektes ist, dass Sangalli nun auch als Lieferant für Schmelzanlagen zur Herstellung von Flachglas mit einer Kapazität von 500 bis 800 Tonnen pro Tag auf dem Markt präsent sein wird. „Nun können wir unseren potenziellen Kunden ganz konkret demonstrieren, wie sie durch die Anbindung einer qualitativ hochwertigen Wanne an ein modernes Leitsystem ihre Produktionseffizienz und Wettbewerbsfähigkeit steigern können“, betont der Konzernchef.

Mehr Transparenz, mehr Leistung

Dank des Plant-wide Automation-Konzepts erhält Sangalli aus dem laufenden Prozess eine Fülle an Informationen, die für die kontinuierliche Verbesserung der Anlagenleistung genutzt werden können. Da die Herstellung von Floatglas sehr energieintensiv ist, liegt der Fokus dabei natürlich auf der Optimierung der entsprechenden Verbrauchsdaten. So wurden Sinamics Umrichter, hocheffiziente Simotics Motoren und Simocode Motormanagementsysteme eingesetzt, und außerdem in jedem Gewerk Sensoren und Messgeräte vom Typ Sentron PAC3200 zur Überwachung der Prozesse und Energieflüsse installiert.

„Inzwischen haben wir viele zuverlässige Daten zum Energieverbrauch und -fluss der laufenden Anlage zusammengetragen“, berichtet Riccardo Facca. „So können wir weitere Bereiche mit Verbesserungspotenzial auf Basis unserer eigenen Erfahrungen ermitteln.“ Dank der integrierten Automatisierung kann Sangalli auch die Ausgaben für die Weiterbildung des technischen Personals und die Kosten für die Ersatzteilhaltung optimieren. „Wir erhalten aktuelle und belastbare Informationen, mit denen wir Effizienz und Qualität steigern und die Produktionskosten senken können.“ ■

»Wir erhalten aktuelle und belastbare Informationen, mit denen wir Effizienz und Qualität steigern und die Produktionskosten senken können.«

Riccardo Facca, technischer Leiter der Sangalli-Gruppe

Von der Leitwarte aus lassen sich alle Prozessschritte überwachen



Das Glas wird in der Wanne bei einer Temperatur von 1.600 °C geschmolzen



Alle Fotos: Sangalli-Gruppe

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.sangalligroup.com

Sibelco achtet beim Abbau von Quarzsand bei Maasmechelen und in der Region Dessel-Mol-Lommel besonders auf Umweltschutz

Sibelco, Belgien

Respektvoller Umgang mit der Natur

Die Gewinnung von Quarzsand ist ein ressourcen- und energieintensiver Prozess. Das belgische Unternehmen Sibelco beweist jedoch, dass Umweltschutz beim Quarzsandabbau durchaus einbezogen werden kann. Umfangreiche Prozessinstrumentierung von Siemens bietet dabei detaillierte und zuverlässige Messwerte, damit das Unternehmen seine Prozesse so umweltfreundlich wie möglich gestalten kann.

Sibelco ist auf den Abbau und die Aufbereitung verschiedener Arten von Sand und Mineralien spezialisiert. Die Gegend um Maasmechelen und die Region Dessel-Mol-Lommel besitzen sehr reiche Quarzsandvorkommen und bilden die Grundlage für Sibelcos Quarz-Geschäft in Belgien.

Quarzsand ist ein wertvoller Rohstoff, der bei der Herstellung vieler Alltagsprodukte eine wichtige Rolle spielt. So werden zum Beispiel bei der Produktion jedes Autos rund 50 Kilogramm Quarzsand verwendet. Aber nicht nur für Fahrzeugscheiben, auch für viele andere Arten von Glas ist Quarzsand der Grundstoff. Der Abbau von Mineralien greift unweigerlich in die Natur ein, jedoch bemüht sich Sibelco, die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Ein wesentlicher Bestandteil von Sibelcos langfristiger Vision ist dabei Respekt für die Umwelt, was

sowohl einen verantwortungsbewussten Umgang mit Boden und Wasser als auch eine Steigerung der Energieeffizienz einschließt.

Moderne Technik

Um die Prozessleistung in dieser Hinsicht zu verbessern, benötigt der Anlagenbetreiber zuverlässige Informationen über die Prozessbedingungen. Deshalb entschied sich Sibelco nach einem eingehenden Vergleich der auf dem Markt verfügbaren Hersteller für Siemens als Lieferanten einer umfassenden Lösung für die Prozessinstrumentierung. Die Geräte aus dem umfangreichen Produktportfolio von Siemens konnten alle Anforderungen von Sibelco erfüllen: Widerstandsfähigkeit gegen die abrasiven Medien, Möglichkeit zur Montage im Freien bei allen Wetterbedingungen, Profibus-Kommunikation und umfassende Diagnosefähigkeit.

Eine präzise Überwachung und Steuerung der Durchflussraten spielt für die Optimierung der Prozesseffizienz und des Rohstoffverbrauchs, besonders von Wasser, eine entscheidende Rolle. Deshalb hat Sibelco Durchflussmessgeräte der Produktfamilie Sitrans F an verschiedenen Stellen im Prozess installiert. Im Baggergerät, das den Sand aus der Lagerstätte gewinnt, misst ein magnetisch-induktiver Durchflussmesser Sitrans F M die Durchflussrate des Sand-Wasser-Gemisches. Der Messwert wird zur Steuerung des Energieverbrauchs in der Einheit genutzt. Die Durchflussraten des zusätzlichen Prozesswassers werden von einem Sitrans FUS1010 Durchflussmesser überwacht, der einfach auf die Wasserleitung aufgeschnallt werden kann. Zusätzliche Sitrans Durchflussmesser sind im Hydroklassierungs- und im Wasserbehandlungsabschnitt installiert. Im Hydroklassierer werden die Parameter des Sitrans Messgeräts auch direkt der Zufluss- und Abflusssteuerung zugeführt. Diese wird von Sipart PS2 Stellungsreglern übernommen, die die Ventile an den Wasser- und Sandzuflüssen und den Sandabflüssen öffnen und schließen.

Die Überwachung des Füllstands und des Prozessdrucks über den gesamten Prozess hinweg trägt wesentlich zur Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Prozesses bei. Verschiedene Sitrans Geräte sorgen dabei für Informationen zu den Füllständen: Ultraschallmessgeräte der Produktreihe Sitrans LU überwachen die Dicke der Sandschicht in der Trockenanlage und messen den Füllstand in der Wasserbehandlungsanlage. Außerdem verhindern Pointek Füllstandschalter ein Stauen und Überlaufen in kritischen Prozessbereichen, wodurch die Prozessverfügbarkeit und -sicherheit verbessert wird. Auf den Dächern der Silos für nassen und trockenen Sand sind Sitrans LR

Radarfüllstandsmesser installiert. Die Systeme werden von Sitrans P Druckmessgeräten ergänzt, über die die Dichte der gelagerten Materialien berechnet oder die Prozessleistung in Anlagenteilen wie dem Entstauber optimiert wird.

Der Massendurchfluss von nassem und trockenem Sand wird von Milltronics MSI Förderbandwaagen gemessen und eine Siwarex WL Wägezelle überwacht das Füllgewicht der Quarzmehlsilos.

Prozessinstrumentierung erfüllt alle Anforderungen von Sibelco

Mithilfe des Pre-Sales-Service und der Beratungsdienstleistungen von Siemens konnte Sibelco zu Projektbeginn die passenden Systeme und Konfigurationen für seine Anlage und die speziellen Anforderungen auswählen. Dabei lieferte das Siemens-Team auch für die anspruchsvollsten Aufgaben perfekte Lösungen. Ein Beispiel dafür sind die Radarmessumformer Sitrans LR560, die die Quarzsandfüllstände berührungslos zuverlässig messen. Die Radargeräte waren eine perfekte Lösung: Bei produktberührenden Messmethoden können Ausfälle aufgrund von Kabelbrüchen entstehen und bei anderen berührungslosen Methoden wären die Messungen durch die indirekte Reflexion des Signals ungenau geworden.

Die Anlagenbetreiber verfügen über zuverlässige und präzise Informationen aus der Prozessebene – und können so den Prozess steuern, um stets die bestmögliche Effizienz und Leistung zu garantieren. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.sibelco.com

Der Massendurchfluss von nassem und trockenem Sand wird von einer Milltronics MSI Förderbandwaage gemessen



Die Pointek Füllstandschalter verhindern ein Stauen und Überlaufen in kritischen Prozessbereichen



■ HORN Glass Industries AG, Deutschland

Energetisch optimierte Glasschmelztechnik

HORN Glass Industries hat sich im Bereich der Glasschmelztechnik einen Namen gemacht. Unter anderem hat das Unternehmen auch Vetropack Moravia mit einer komplett neuen Anlage ausgestattet. Zur Anlagensteuerung kam dort das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 zum Einsatz.

Die in Plößberg in der Oberpfalz ansässige Horn Glass Industries AG entwickelt moderne Systemlösungen für die Glasindustrie. Mit mehr als 125 Jahren Erfahrung in diesem Bereich gilt Horn Glass Industries weltweit als kompetenter Partner für die Hersteller von Glasprodukten. Das bayerische Unternehmen bietet alles aus einer Hand: Je nach Anwendungsgebiet und geforderter Leistung werden dort beispielsweise die unterschiedlichsten Glasschmelzöfen für die jeweiligen Kunden geplant und anschließend vor Ort aufgebaut. Von kleineren Öfen für Spezialgläser bis hin zu energiesparenden, regenerativ beheizten Öfen für Behältergläser und großen Floatglasöfen – sie alle gehören zum Produktspektrum der Horn Glass Industries AG. Kundenorientierte Dienstleistungen und bestimmte Anlagenkomponenten, wie beispielsweise die Beheizung oder die elektrische Steuerung, runden das Angebotsspektrum von HORN ab.

Kompetenz und Zuverlässigkeit beim Glasanlagenbau

Der weltweite Erfolg des Unternehmens im Bereich des Glasanlagenbaus basiert aber nicht nur auf der langjährigen Erfahrung seiner Experten, sondern auch auf der Zuverlässigkeit der verwendeten technischen Komponenten. Beide Aspekte – Kompetenz und Zuverlässigkeit – werden von den Kunden sehr geschätzt und haben HORN in der Vergangenheit bereits viele Aufträge beschert.

Auch die Vetropack Holding S.A., ein international tätiger Verpackungsglaserhersteller aus der Schweiz, entschied sich schon mehrmals für die Anlagen von HORN. Im Fall der tschechischen Niederlassung Vetropack Moravia umfasste der Auftrag an HORN Glass Industries die Planung der gesamten Glasanlage mit einer Schmelzleistung von 350t/d. Dabei sollte der bestehende rekuperative Ofen durch eine neue und energiesparende Technologie ersetzt werden. Zum Einsatz kam daher eine regenerativ beheizte Glasschmelzwanne mit verbesserter Wärmeisolierung am Gewölbe. Der Energieverbrauch bei der Grünglasproduktion konnte damit pro Kilogramm



Die Visualisierung mit PCS 7 ermöglicht die uneingeschränkte und einfache Bedienung und Überwachung der Anlage

HORN Glass Industries AG



Für die Vetropack Moravia plante HORN Glass Industries die gesamte Glasanlage mit einer Schmelzleistung von 350 t/d

Glas von vorher rund 1.200 Kalorien auf etwa 880 Kalorien gesenkt werden. Die Beheizung der Glasanlage wurde durch Gasbrenner der neuesten Generation sowie durch je ein Einschmelz-, Barriere- und Läuterboosting realisiert. Zudem wurde auch im Durchfluss ein Boosting installiert.

Energetische Optimierung im Doghousebereich

Wie bei den vorhergehenden Projekten mit Vetropack wurde auch in diesem Fall zur Steuerung und Regelung der Anlage das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 eingesetzt. Ebenfalls zum Einsatz gekommen sind eine redundante CPU AS417-4H in den Steuer-schränken und ET 200M mit Simatic S7-300 Bau-gruppen in den dezentralen Steuerungen. Besonders hervorzuheben ist die redundante Ausführung der Leistungseinspeisung sowie der Soft- und Hard-warekomponenten. Die redundanten Komponenten gleichen sich alle 200 Millisekunden ab und können bei einem Ausfall den jeweils anderen Partner komplett ersetzen.

Nach Inbetriebnahme der Glasschmelzwanne wurde auch eine energetische Optimierung im Bereich des Doghouse durchgeführt. Dazu lieferte HORN Glass Industries eine neue Einlegemaschine. Diese ermöglicht es, das Doghouse besser abzudichten und trägt somit wesentlich zur Reduktion von Energieverlusten bei.

Möglichkeit der Visualisierung bereichert die Automatisierung

Neben dem Einsatz der richtigen Technik spielt auch die Visualisierung im Bereich der Automatisierung mittlerweile eine große Rolle. Sie ermöglicht dem Kunden die uneingeschränkte und vor allem vereinfachte Bedienung und Überwachung seiner Anlage.

Durch integrierte Archivfunktionen in WinCC und PCS 7 können die Anlagendaten auf elektronischem Weg ganz einfach zwischen HORN Glass Industries und dem Kunden ausgetauscht werden. Dies ermöglicht die Fernwartung der Anlage durch die Verwendung des PCS 7 Webnavigators.

Hierzu kann die Anlage über einen herkömmlichen Internet-Browser bedient und beobachtet werden. Schnelle Hilfe bei Störfällen oder Produktionsproblemen ist somit gewährleistet.

Dank hoher Flexibilität für die Zukunft gerüstet

Das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 ist zu einem unverzichtbaren Bestandteil in der Anlagensteuerung geworden – dies zeigen sowohl die Erfahrung von HORN Glass Industries als auch die positiven Rückmeldungen der Kunden. Das unkomplizierte Zusammenspiel von PCS 7, Feldgeräten und Busanbindungen zu dezentralen Steuerungen oder überwachenden Arbeitsstationen hat die Verantwortlichen bei HORN zusätzlich überzeugt. Die Kunden schätzen vor allem die Zuverlässigkeit der eingesetzten Technik sowie die hohe Flexibilität der Anlagen. Beides galt bei HORN Glass Industries schon in der Vergangenheit als Auftragsgarant.

Im Zusammenspiel mit Siemens-Produkten hat das Unternehmen nun auch eine nutzerorientierte Steuerung zur Senkung des Energieverbrauchs entwickelt. Diese trägt gleichzeitig zur Reduzierung von Schadstoffemissionen und zur längeren Laufzeit der Öfen bei. ■

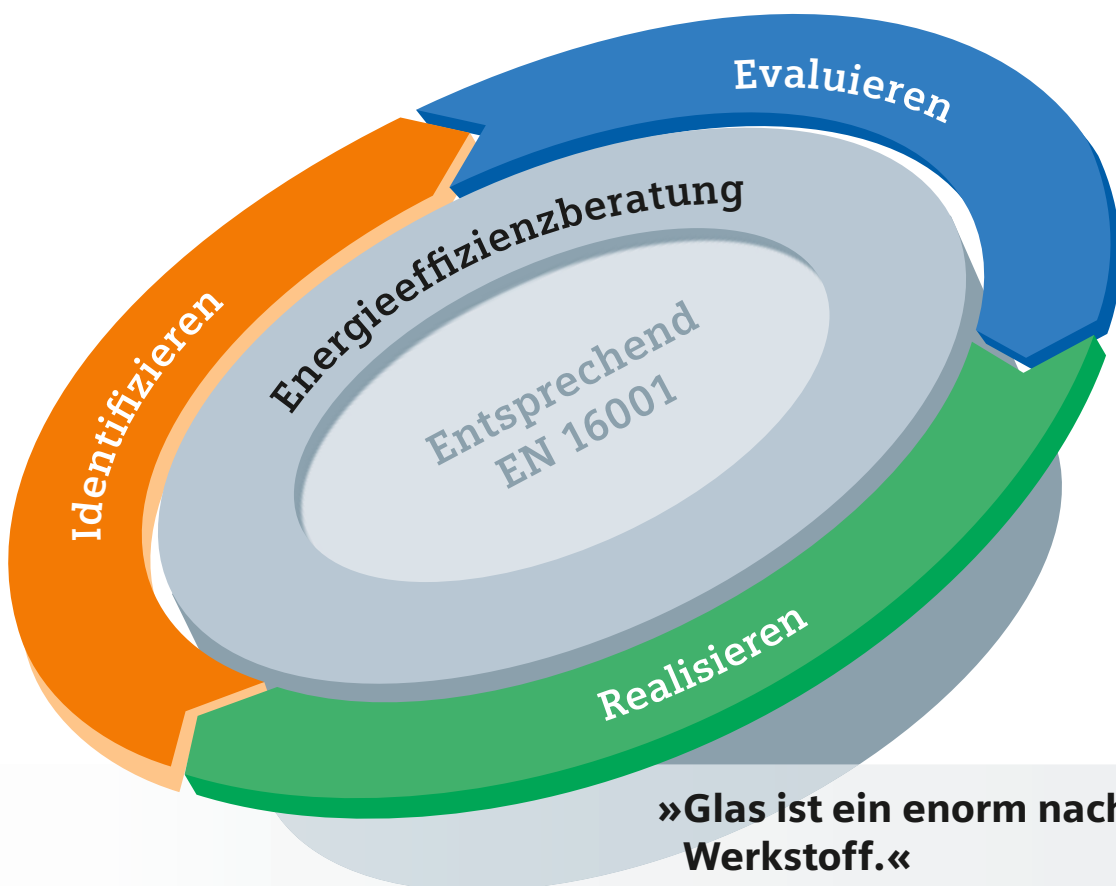
info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.hornglass.com

■ Energieeffizienz in der Glasindustrie

Sparsam in die Zukunft

In der Glasindustrie ist es zum Umbruch gekommen: Innovative Konzepte gewährleisten zum einen aktiven Umweltschutz, zum anderen aber auch eine energiesparende Produktion sowie beträchtliche Ersparnisse für die Hersteller.



»Glas ist ein enorm nachhaltiger Werkstoff.«

Frau Dr. Muncke, die Herstellung von Glasbehältern erfordert einen hohen Einsatz von Energie, hauptsächlich in Form von Wärme aus fossilen Brennstoffen. Eine der Herausforderungen für die Zukunft besteht darin, die Effizienz zu erhöhen und überschüssige Wärme sinnvoll zu nutzen. Welche Aspekte spielen aus Ihrer Sicht außerdem noch eine Rolle?

Dr. Jane Muncke: Aus meiner Sicht werden andere wichtige Aspekte bei der Nachhaltigkeitsdiskussion zu sehr außer Acht gelassen. Glas ist ein enorm nachhaltiger Werkstoff. Der Aspekt der Wiederverwertbarkeit ist beispielsweise genauso wichtig, denn Glasbehälter lassen sich unendlich oft wiederverwerten. Allein in der Schweiz werden derzeit 96 Prozent der Glasbehälter wiederverwertet. Das ist ein Wert, den andere europäische Länder erst noch erreichen müssen.

Glas gehört zu den ältesten Werkstoffen der Menschheit. Innovationen werden in der Glasindustrie vielleicht auch aus diesem Grund eher zögerlich umgesetzt. Um Ressourcen zu sparen und um die Umwelt auch für kommende Generationen erhalten zu können, sah sich jedoch auch die Glasindustrie gezwungen, über das Thema Energieeffizienz nachzudenken. Und der Schlüssel dazu liegt in Innovationen. Denn mit der Nutzung neuer Technologien lässt sich eine energiesparende und umweltschonende Produktion, die auf Nachhaltigkeit abzielt, tatsächlich realisieren.

Energieeinsparung durch den Einsatz moderner Technik

Möglichkeiten zur Energieeinsparung in der Glasindustrie gibt es viele – eine davon liegt in der Nutzung des Prozessleitsystems Simatic PCS 7. Denn durch den Einsatz von PCS 7 lassen sich beispielsweise Schwankungen im Schmelzprozess vermeiden, die zu großen Energieverlusten führen könnten. Eine weitere Möglichkeit der Energieoptimierung stellt die Rückspeisung von Energie dar. Rückspeisefähige Sinamics Frequenzumrichter speisen die frei werdende Energie ins Netz zurück und stellen sie somit erneut zur Verfügung.

Energieeffizienz dank Abwärmenutzung

Ein Problem für die Glashersteller waren bislang die riesigen ungenutzten Wärmemengen, die während der Schmelzprozesse zwangsläufig entstehen. Um die verbrauchte Energie wieder zurückzugewinnen zu können, entwickelte Siemens daher kompakte Dampfturbinen, mit deren Hilfe sich die Abwärme von der Schmelzwanne bei der Glasherstellung in neue Energien umwandeln lässt. Bis zu 40 Prozent der eingesetzten Energie lassen sich auf diesem Weg wieder zurückgewinnen und können dann wiederum sinnvoll eingesetzt werden. Die Eigenerzeugung der elektrischen Energie durch Abwärmenutzung bringt

enorme Vorteile: Neben der hohen Stromkostenersparnis führt sie auch zu einer größeren Unabhängigkeit von den steigenden Energiepreisen. Und selbstverständlich wird durch die innovative Abwärmenutzung auch aktiver Umweltschutz betrieben – denn bis zu 100 Prozent des benötigten Stroms können auf diesem Weg von einem Glashersteller selbst produziert werden, und zwar allein durch das Konzept der industriellen Abwärmenutzung.

Moderne Energiemanagementsysteme tragen zur Optimierung bei

Nicht zuletzt stellt der Einsatz ausgefeilter und moderner Technik zwar einen wichtigen, nicht jedoch den einzigen Weg dar, der zur Optimierung des Energieverbrauchs führen kann. Denn um die Energiebilanz eines Glasherstellers auch nachhaltig zu verbessern, müssen die gesamten Arbeitsprozesse innerhalb der Anlage verändert werden. Siemens hat zu diesem Zweck ein Energieoptimierungskonzept entwickelt, das die Prozesse innerhalb der Anlage ganzheitlich betrachtet und im Hinblick auf mögliche Einsparpotenziale beurteilt. Energiemanagementsysteme wie beispielsweise B.Data schaffen die nötige Transparenz und ermöglichen so eine wirtschaftliche und zielgerichtete Energiebetriebsführung.

Indem die Glasindustrie auf das Know-how eines kompetenten und zuverlässigen Partners wie Siemens zurückgreift, kann ein energieeffizienter Produktionsprozess sichergestellt werden, ohne dass die Hersteller dafür ihr Kerngeschäft vernachlässigen müssen. Denn neben der nötigen Erfahrung besitzt Siemens auch die entsprechenden Experten- und Partnerkontakte, um die Energieoptimierung in der Glasindustrie gewährleisten zu können. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie

Sie beschäftigen sich als Umweltnaturwissenschaftlerin bei Emhart Glass, einem Schweizer Hersteller von Glasformungs- und Prüfmaschinen, unter anderem auch mit dem Thema Glas als vorbildliches Verpackungsmaterial. Warum gilt Glas als die bessere Alternative, wenn es um Lebensmittelverpackungen geht?

Dr. Jane Muncke: Lebensmittelverpackungen sind oftmals die größte Quelle chemischer Lebensmittelverunreinigungen. Besonders synthetische, hormonell aktive Stoffe sind bedenklich. Diese sind derzeit noch für Lebensmittelverpackungen zugelassen. Bei Glasflaschen ist die Migration von synthetischen Chemikalien jedoch kein Thema, da sie aus natürlichen Stoffen hergestellt werden.

Was macht die Nachhaltigkeit des Werkstoffs Glas aus?

Dr. Jane Muncke: In einer gesundheits- und umweltbewussten Zukunft wird Glas das Material der Wahl sein – denn Glas zeichnet sich in vielerlei Hinsicht durch seine



**Dr. Jane Muncke,
Environmental
Risk Assessment
Specialist**

Nachhaltigkeit aus. Und zwar nicht nur im Hinblick auf die Umwelt, sondern auch in Bezug auf die eigene Gesundheit. Glas als Lebensmittelverpackungsmaterial kann sich beispielsweise bei denjenigen Verbrauchern eine Nische erschließen, die Wert auf möglichst nicht kontaminierte Lebensmittel legen, die regional produziert, transportiert und konsumiert werden. Und solche Produkte stehen dann wiederum im Einklang mit dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung.

Trotz der vorsichtigen Behandlung der PV-Zellen erreicht ein TS1200 Gold „Combined Tagger and Stringer“ einen Durchlauf von bis zu 1.200 Zellen pro Stunde

■ P.Energy, Italien

Erneuerbare Energie

Moderne Steuerungs-, Antriebs- und Engineeringlösungen erlauben es einem führenden italienischen Hersteller von Maschinen für die Produktion von Photovoltaikmodulen, hohe Qualitätsstandards einzuhalten.

Die Produktpalette des 2002 gegründeten Unternehmens P.Energy reicht von Spezialmaschinen bis hin zu vollständigen Produktionslinien für Photovoltaikmodule. Forschung und Entwicklung haben dabei einen hohen Stellenwert. P.Energy versorgt führende Unternehmen auch mit Labormaschinen und gerade hier ist eine Automationsplattform wichtig, mit der rasch auf die Kundenbedürfnisse reagiert werden kann. Von Anfang an setzte P.Energy auf Siemens. Die Verantwortlichen überzeugte insbesondere die große Auswahl erweiterbarer und miteinander kompatibler Produkte sowie die für Qualität weltweit bekannte Marke.

Maschine für recycelbare Photovoltaikmodule

Kürzlich hat P.Energy eine kompakte Maschine für die Produktion von Photovoltaikmodulen realisiert, die zu 100 Prozent recycelbar sind. Ihre Herstellung basiert auf Dünnschichttechnologie, wobei die Zellen auf einer rostfreien Stahlplatte aufgedampft und versiegelt werden. Die in Zusammenarbeit mit dem schwedischen Unternehmen MidSummer AB entwickelte Maschine dient der Vorbehandlung der Zellen auf der Stahlplatte. Die Steuerung übernimmt eine Simatic S7-1200 mit der CPU 1214, diese wird mit dem Kommunikationsmodul CM 1243-5 Profibus DP als Master für das Profibus-Netzwerk der Maschine erweitert. Intelligente Antriebe steuern Schrittmotoren, welche die Positionskontrolle in jeder Betriebssituation garantieren.

„Die Simatic S7-1200 ist preisgünstig und ausreichend leistungsstark für diese Aufgaben“, betont

Manuele Ferraro, Chief Technology Officer bei P.Energy. Die integrierte Ethernet-Schnittstelle wird für den Anschluss der Visualisierungssysteme und die Fernwartung der Maschine verwendet. Dank integriertem PID-Regler lässt sich die Temperatur direkt über die Steuerung regulieren, ohne auf eine externe Hardware zurückgreifen zu müssen. Bewährt hat sich auch das Engineering per TIA Portal mit der Software Step 7 Basic V11 und WinCC Basic V11. Die so entwickelten Softwaremodule beziehungsweise Programme sind flexibel einsetzbar und wiederverwendbar.

Sanfte Positionierung der Zellen

Hinsichtlich der Automatisierung ist vor allem der anschließende Stringer sehr komplex, der die Zellen aus dem Carrier entnimmt, sie in eine Reihe legt und verlötet, um sie elektrisch in Serie zu schalten. Herausforderungen für die Automatisierung sind die sehr hohe Taktrate und die extreme Zerbrechlichkeit des bewegten Materials. Für den Antrieb der 14 Maschinenachsen setzt P.Energy bürstenlose Motoren Simotics S-1FK7 ein. Das Motion-Control-System Simotion erlaubt eine präzise Positionierung der Zelle und die schnelle, aber trotzdem sanfte Steuerung der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen. Die Kopfsteuerung der Maschine ist eine Simatic S7-315, diese kontrolliert und diagnostiziert den gesamten Prozess autark durch. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.penergy.it

■ UAS Messtechnik GmbH, Deutschland

Know-how aus einer Hand

Modernste Technologie, höchste Qualitätsstandards und effizientes Energiemanagement: Mit dieser Strategie ist UAS Messtechnik bei Kunden in aller Welt erfolgreich, unter anderem auf der chinesischen Insel Hainan.



Befeuerungssystem für eine Floatanlage

Alle Fotos: UAS Messtechnik GmbH



Thomas Donaubauer, geschäftsführender Gesellschafter der UAS Messtechnik GmbH: »Alles aus einer Hand liefern zu können, ist für uns und vor allem für unsere Kunden ein wichtiger Qualitätsanspruch, der uns auch beim Ausbau des internationalen Geschäfts maßgeblich nach vorn bringt.«



Die UAS Messtechnik GmbH in Viechtach zählt zu den leistungsstärksten Lieferanten und Partnern der internationalen Glasindustrie. Das Leistungsspektrum reicht von der Konzeption und Realisierung kompletter Anlagensteuerungen bis hin zu zukunftsweisenden Technologien für Energieeffizienz und Umweltschutz. „Seit 2006 arbeiten wir erfolgreich mit Siemens zusammen und sind heute zertifizierter Siemens Industry Partner Glass & Solar und in jüngster Zeit auch zunehmend für Siemens in der Solarindustrie wie z. B. Poly Silicon aktiv. Dabei profitieren beide Seiten von der Kombination aus exzellentem Prozesswissen, modernsten Technologien und weltweiten Vertriebsnetzen“, erläutert Thomas Donaubauer, geschäftsführender Gesellschafter der UAS Messtechnik GmbH. Jetzt blicken die Viechtacher Ingenieure auf ihr erstes gemeinsames internationales Projekt: Zusammen mit Siemens und weiteren Partnern haben sie in China eine der modernsten Floatglasanlagen der Welt realisiert.

Durchgängig und hochmodern

Die Anlage gehört zu den bedeutendsten Floatglas-Herstellern in China. Mit der neuen Produktionslinie wird hochfestes Luftfahrtglas hergestellt, das höchste Qualitätsstandards erfüllen muss. Zusätzlich war Energieeffizienz ein wichtiges Kriterium. Für die neue Fertigungslinie haben Siemens und UAS

Messtechnik das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 in seiner Standard-Konfiguration benutzt und um neue

Features ergänzt. So wurde die Wannenregelung mit der neuesten Advanced Process Library (APL) und neuen Regelkonzepten für den Floatbadbereich ausgestattet. Für die Befeuerung liefert die UAS Messtechnik TÜV-zertifizierte Brenneranlagen mit Simatic S7 Safety Steuerung. Auch die von UAS weltweit im Einsatz befindlichen Oxyfuelanlagen bieten gegenüber herkömmlich befeuerten Wannen eine bessere Qualität. Sie verbrauchen weniger Energie und reduzieren die Partikel- und Stickoxidemission um über 60 Prozent.

Know-how und Teamwork

„Profundes Know-how und professionelle Zusammenarbeit waren die wichtigsten Faktoren für den Erfolg dieses anspruchsvollen Projekts und für die große Zufriedenheit unseres Kunden“, resümiert Thomas Donaubauer und ergänzt: „Entstanden ist dabei eine durchgängige Komplettlösung für die Floatanlage und Wanne, die Befeuerungssysteme und Steuersystem in eine Einheit bringt.“ ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.uas.de

■ SEMI PV02

Standard für effiziente Maschinenintegration

Mit einer einheitlichen Schnittstelle für Produktionskomponenten und Maschinen verschiedenster Hersteller lässt sich der Aufwand für ihre Anbindung an ein Manufacturing Executive System (MES) drastisch reduzieren. Siemens bietet gemeinsam mit Solution Partnern Automation die passenden Lösungen.

Um auf Veränderungen reagieren zu können, die Effizienz zu erhöhen und die Produktionskosten zu reduzieren, müssen Unternehmen ihre Produktions- mit betriebswirtschaftlichen Leistungsdaten verknüpfen und zeitnah auswerten. Diese Aufgabe übernimmt im Produktionsumfeld typischerweise ein Manufacturing Execution System (MES) als operatives Werkzeug für die Steuerung der technischen Auftragsabwicklung und zugleich das Bindeglied zwischen Produktion und Warenwirtschaftssystemen (ERP).

Einfachere Integration

Für die ERP-Anbindung haben sich Standardmechanismen wie SQL, ODBC oder XML etabliert. Die Anbindung der Maschinen dagegen war bislang eine echte Herausforderung, denn sie liefern MES-relevante Daten unterschiedlich oder gar nicht. Entsprechend hoch war der individuelle Engineeringaufwand. Um die Integration zu vereinfachen und die Schnittstelle zu standardisieren, bildeten PV-Hersteller, Ausrüster, Software-Anbieter und Forschungsinstitute unter Leitung des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (Fraunhofer IPA), eine Arbeitsgruppe, die eine PV Equipment Interface Specification (PV-EIS) entwickelte und im Jahr 2009 den „SEMI PV2 Guide for PV Equipment Communication Interfaces“ als Richtlinie und Rahmen für die Standardisierung der

Kommunikationsschnittstellen von Photovoltaik-Fertigungsanlagen veröffentlichte.

Interfaces für Maschinenbauer und Betreiber

Der SEMI-PV2-Standard stammt ursprünglich aus der Halbleiterindustrie und wurde für die Solarbranche angepasst. Diese Softwarelösungen ermöglichen die schnelle, einfache und kostengünstige Anbindung unterschiedlichster Maschinen an das MES. Mittlerweile existieren bereits einige Lösungen, die den SEMI-PV2-Standard umsetzen. So bieten die Siemens Solution Partner Automation AIS Automation Dresden GmbH und acp-IT AG PV2-konforme Schnittstellenlösungen, die unabhängig vom jeweils eingesetzten MES sind. Basis der Lösungen ist ein Softwareadapter auf der Steuerungsebene der Maschine – dem Simatic S7 Classic PLC oder dem PC-basierten Simatic WinAC RTX Controller – und ein entsprechendes Interface zum Hostsystem auf MES-Ebene. Der Controller fungiert zudem als Datenkonzentrator und reduziert die Kommunikationslast im Netzwerk.

Der Vorteil dieses Ansatzes ist, dass Spezialisten für die Automatisierung kein ERP- und MES-Wissen benötigen und IT-Spezialisten nicht in die Automatisierung eingreifen müssen. Maschinenhersteller können sie ohne spezielles SEMI-PV2-Know-how selbst auf ihre Anlagen aufspielen. Über Excel-Templates bzw. eine grafische

**Eckhard Schöbel, Geschäftsführer Forschung und Entwicklung,
AIS Automation Dresden GmbH, Deutschland**

»Die vertikale Integration ist gelöst.«

Mit rund 160 Mitarbeitern entwickelt und installiert die Dresdener AIS Automation weltweit komplette Softwarelösungen für die Automatisierungstechnik, unter anderem in der Solarindustrie. Gemeinsam mit Siemens hat die AIS Automation ein Interface ursprünglich für die Halbleiterindustrie entwickelt und wird dies auch in der Solarbranche einsetzen. Mit diesem Interface lassen sich Daten in hoher Geschwindigkeit übertragen, die für die Optimierung der Produktionsprozesse erforderlich sind. So bereitet sich AIS auf die Optimierung von komplexen Prozessschritten (APC – Advanced Process Control) in der Solarbranche vor.

Bei der Unternehmensgründung im Jahr 1990 war Siemens der wichtigste „Geburtshelfer“ und die enge Partnerschaft bewährt

sich bis heute. Außerdem profitiert die AIS Automation vom Bekanntheitsgrad und dem internationalen Marketing von Siemens.

Eckhard Schöbel, Geschäftsführer Forschung und Entwicklung bei der AIS Automation, denkt schon weiter: „Die vertikale Integration nach dem SEMI-PV2-Standard ist technisch gelöst. Jetzt brauchen wir ein Pendant für die horizontale Integration über schnelle Netzwerke wie Profinet, denn Produktionsanlagen selbst haben bis zu 16 Interfaces für die verschiedenen Teile. Single-Wire Interfaces sind in der Halbleiterindustrie seit 15 Jahren Standard.“



**Karl-Heinz Frank, COO, advanced clean production –
Information Technology AG (acp-IT), Deutschland**

»Standardisierung ist die Voraussetzung für einfache, schnelle und kostengünstige Integration.«

acp-IT in Stuttgart bietet komplette MES-Lösungen für die Steuerung, Kontrolle und Optimierung von Fertigungsprozessen. acp-IT hat ein Maschineninterface geschaffen,

das sich an das jedes MES/SCADA anbinden lässt und bietet auch entsprechenden Integrations-Support für OEMs.

Maschinenhersteller können den PLC-Connector ohne spezielles SEMI-PV2-Know-how selbst auf ihre Anlagen aufspielen. Über ein Excel-Template konfigurieren sie Alarime, Variablen und Befehle. Die Software generiert daraus automatisch einen SPS-Code, der auf die Maschine geladen wird. Jetzt lassen sich mittels Test-Tools die Funktionen testen. Der PLC-Connector dokumentiert den Konfigurationsablauf automatisch in

MS-Word. Mit diesem Prozedere lassen sich auch Änderungen, Ergänzungen oder Fehlerkorrekturen schnell und einfach durchführen.

Von der Partnerschaft mit Siemens profitieren beide Seiten, vor allem jedoch OEMs und Endkunden. Aber auch das internationale Marketing von Siemens weiß acp-IT zu schätzen – gerade im chinesischen PV-Markt sehen die Stuttgarter großes Potenzial. Karl-Heinz Frank, COO der acp-IT, ist sich sicher: „Standardisierung ist die Voraussetzung für einfache, schnelle und kostengünstige Integration. In Zukunft werden sich Maschinen per plug-and-play anschließen lassen und sich automatisch zu erkennen geben – Prozessbetreiber kommen dann ohne spezielles Ingenieurwissen und dicke Manuals aus.“

Oberfläche konfigurieren sie Alarime, Variablen und Befehle schnell und komfortabel. Der OEM profitiert zudem von einer höheren Verfügbarkeit, da Daten auch während Kommunikationsunterbrechungen im Zwischenspeicher zur Verfügung stehen.

Mehr Effizienz

Der SEMI-PV2-Standard und die darauf basierenden Schnittstellen sind die Voraussetzung für vollständig integrierte Gesamtlösungen in der Solarindustrie. Für den Linienbetreiber erleichtern sie die Integration

der Maschinen erheblich und ermöglichen eine vollständige Transparenz von der Management- bis hin zur Maschinenebene und leisten so einen wichtigen Beitrag zu einem effizienten und kostenoptimierten Linienbetrieb. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.ais-automation.com
www.acp-it.com



Für Gerald Taraba ist die Zusammenarbeit mit Siemens ein wichtiger Aspekt zum Erfolg von Actemium in der Solarbranche



Siemens AG/W. Geyer

■ Actemium Controlmatic GmbH, Deutschland

„Die Kompetenz ist auf beiden Seiten sehr hoch.“

In den vergangenen Jahren hat Actemium seine Aktivitäten im Bereich der Solarindustrie stetig ausgebaut. Wir sprachen mit Gerald Taraba, Prokurist und Geschäftsbereichsleiter bei Actemium Controlmatic über die projektbezogene Partnerschaft mit Siemens.

Herr Taraba, welche Dienstleistungen werden von Actemium erbracht und was leistet das Unternehmen speziell in Bezug auf die Solarindustrie?

Gerald Taraba: Als Systemintegrator stellen wir unser Wissen in den Dienst unserer Kunden und bieten ihnen individuelle Lösungen, die passgenau auf ihre Anforderungen zugeschnitten sind. Wir beraten unsere Kunden systemunabhängig und empfehlen

ihnen die Produkte, die ihren Anforderungen am ehesten entsprechen. Und diese integrieren wir dann. Das bedeutet, dass Actemium selbst nichts herstellt, sondern stattdessen die Produkte von Systemherstellern wie beispielsweise Siemens empfiehlt und integriert. Für uns als zertifizierten Siemens Solution Partner Automation ist Siemens sowohl Lieferant als auch Partner. Wir von Actemium haben das

erforderliche Branchen-Know-how und Siemens steuert die entsprechende Erfahrung und Kompetenz in Bezug auf die Implementierung elektrischer Anlagen bei. Anders ausgedrückt: Der Kunde hat ein Problem, wir liefern die Lösung dazu und Siemens liefert das entsprechende Produkt. Das passt super zusammen. Die Solarindustrie ist eine der zahlreichen Branchen, in der wir als Systemintegrator agieren und in der wir diese Kooperation mit Siemens voll ausschöpfen können.

Und wie genau gestaltet sich so eine vollständige Systemintegration innerhalb der Solarbranche?

Gerald Taraba: Wenn beispielsweise ein neues Werk für die Herstellung von Polysilizium gebaut werden soll, dann können wir auf Wunsch sofort in die Phase des Consultings einsteigen. Dabei können alle möglichen Aspekte eine Rolle spielen: Von den Automatisierungskonzepten bis hin zu Optimierungs- oder Instandhaltungsstrategien. Anschließend führen wir das Basic-, Detail- und Software-Engineering durch. Die detaillierte Auslegung dieser elektrotechnischen Ausrüstung erfolgt auf der Basis unseres fundierten Fachwissens. Zur Lösung dieser Automatisierungsaufgaben nutzen wir, wie gesagt, die Systeme führender Hersteller – zum Beispiel von Siemens.

Sie haben die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Siemens ja bereits angesprochen. Wie kam diese Zusammenarbeit zustande?

Gerald Taraba: Dafür gab es sicherlich mehrere Gründe. Zum einen zeichnet sich die Technik von Siemens natürlich in vielen Branchen durch einen hohen Durchdringungsgrad aus. Wegen dieses Bekanntheitsgrads haben sich viele unserer Kunden aus der Solarbranche auch explizit Siemens-Technik gewünscht. Und da Siemens in Deutschland so präsent ist, war es aus unserer Sicht logisch, dass wir einander schon so früh gefunden und eine langfristige Zusammenarbeit angestrebt haben. Im Solarbereich ist diese Zusammenarbeit zudem besonders eng, da die Kompetenz auf beiden Seiten sehr hoch ist. Siemens hat sowohl im Solar- als auch im Glasbereich schon viele Projekte realisiert und bietet ein Produktportfolio, das teilweise sogar speziell auf die jeweiligen Anforderungen der Solarindustrie zugeschnitten ist. Zusätzlich verfügen wir bei Actemium neben dem entsprechenden Lösungs-Know-how auch über ein umfangreiches Produkt-Know-how, was das Portfolio von Siemens betrifft. Aufgrund dieser engen Verzahnung auf der Projektebene war die Kundenzufriedenheit dann auch immer sehr hoch. Zudem setzen wir bei der Umsetzung des Facility Management and Control Systems unter anderem auch auf die Zusammenarbeit mit Siemens.

Wofür werden Facility Management and Control Systems (FMCS) denn eingesetzt? Und inwiefern kann dabei Siemens-Technik zum Einsatz kommen?

Gerald Taraba: Es handelt sich dabei um einen generellen Ansatz, den man bei vielen komplexen Produktionsanlagen verfolgt, unter anderem eben auch in der Solarindustrie. Dieser Ansatz dient in erster Linie der Optimierung und dem Energiemanagement der Anlage. FMCS spielen auch bei vielen unserer Projekte eine wichtige Rolle, sodass wir mit der Zeit eine hohe Kompetenz in diesem Bereich erworben haben. Der Grundgedanke ist, dass komplexe Produktionsabläufe dadurch genauer betrachtet werden sollen, damit zu jeder Zeit eine hohe Verfügbarkeit der Anlage gewährleistet werden kann und Verluste vermieden werden können. Solche übergreifenden Systeme betrachten also nicht bloß einzelne Produktionsschritte oder Versorgungssysteme, wie das oftmals der Fall ist, sondern kombinieren stattdessen unterschiedliche Informationen in intelligenter Art und Weise. Aber um ein Optimierungssystem wie dieses innerhalb einer Anlage umsetzen zu können, braucht man natürlich auch die entsprechenden technischen Geräte. Bei vergangenen



Actemium Controlmatic GmbH

Actemium ist ein Dienstleistungsunternehmen, das für unterschiedliche Branchen in den Bereichen Elektrotechnik, Mess- und Regeltechnik, Automatisierung und MES tätig ist. Die Stärke des Unternehmens liegt in der Abwicklung von Projekten – von der Planung bis hin zur Inbetriebnahme.

- **Mitarbeiterzahl:** 800
- **Gründungsjahr:** 1964
- **Firmensitz:**
Straßburger Straße 1, 06184 Kabelsketal/Grosskugel
Tel.: 034605/4579-12, Fax: 034605/4579-88

Projekten haben wir dazu beispielsweise mehrmals Simatic PCS 7 eingesetzt. Siemens stellt also auch in diesem Bereich einen verlässlichen Partner und Lieferanten für uns dar, der die entsprechende Technik bereitstellen kann.

Herr Taraba, wir danken Ihnen für das Gespräch.

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.actemium.de

■ Meyer Burger AG, Schweiz

Innovativ „auf Draht“

Der Technologie- und Marktführer Meyer Burger nutzt ein neues, modulares Antriebssystem zum Drahtsägen von Silizium-Wafern und erreicht damit höchste Schnittgeschwindigkeiten mit immer dünneren Schneiddrähten.

Drahtsägen sind erste Wahl beim Schneiden von Siliziumblöcken (Ingots) zu hauchdünnen Scheiben (Wafern) für die Photovoltaik- und die Halbleiterindustrie. Technologie- und Weltmarktführer auf diesem Gebiet ist die Meyer Burger AG aus dem schweizerischen Thun. Die Drahtsägen des Unternehmens erfüllen die hohen Ansprüche der Anwender hinsichtlich Qualität, minimaler Schnittverluste und maximaler Prozesssicherheit und zeichnen sich durch beste „Total Cost of Ownership“ (TCO) aus.

Mit dem Einsatz neuester Technologien lassen sich auch gute Maschinen und Prozesse weiter optimieren. So arbeiten die involvierten

Unternehmen ständig daran, die Drähte und auch die Wafer immer dünner auszuführen und so die Schnittverluste zu minimieren. Dünnere Wafer reduzieren die eingesetzte Siliziummenge pro Wafer, was zu niedrigeren Kosten pro installiertem Watt Photovoltaik-Leistung führt. Dünnere Drähte erfordern aber auch eine hochpräzise Regelung. Meyer Burger setzt deshalb an seinen Drahtsägen bevorzugt auf Steuerungs- und Antriebstechnik von Siemens, um seine technologische Führerschaft zu festigen und auszubauen.

Drahtbruch vermeiden

Das Prinzip einer Drahtsäge für Silizium-Wafer ist vergleichbar mit dem eines Eierschneiders. Dazu wird der Draht so über zwei in Master-Slave-Kopplung angetriebene Drahtführungsrollen gewickelt, dass ein Drahtfeld entsteht. Den Transport des mehrere hundert Kilometer langen Drahtes mit einer Geschwindigkeit von bis zu 20 m/s übernehmen ein Ab- und ein Aufwickler, jeweils mit eigener Tänzerregelung für konstante Drahtspannung. Die Sägeladung aus bis zu 1000 mm langen Siliziumblöcken wird mit angepasster Vorschubgeschwindigkeit von oben auf das

Meyer Burger setzt bei seiner Anwendung auf das modulare Antriebssystem Sinamics S120 mit integrierten Sicherheitsfunktionen

Drahtfeld abgesenkt und so zu hauchdünnen Wafern geschnitten. Dabei sorgt nicht der Draht selbst für die schneidende Wirkung, sondern eine kontinuierlich zugeführte abrasive Flüssigkeit aus Siliziumkarbid bzw. Diamantpulver und Glykol, das sogenannte Slurry. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Vermeidung von Drahttrissen, die in den meisten Fällen zur vollständigen Zerstörung des immer teurer werdenden Ausgangsmaterials führen.

Leistungsfähiges und flexibles Antriebssystem

Für diese anspruchsvolle Aufgabe setzt Meyer Burger auf das kompakte Antriebssystem Sinamics S120 mit integrierten Sicherheitsfunktionen, das dank seines modularen Aufbaus skalierbar in Leistung und Funktionalität ist und sich flexibel einsetzen lässt. Realisiert wurde ein sehr kompaktes Mehrachssystem mit einem Active Line Module (ALM) für die Einspeisung und mehreren Motor Modules für die Haupt-, Wickler- und Verlegerachsen. Die integrierten Sicherheitsfunktionen im Sinamics S120 sorgen für ein sicheres Abschalten der Antriebe. Bei der Drahtsägemaschine wird dazu die Funktion STO – Safe Torque Off – verwendet. Die beiden Wickler werden über kompakte wassergekühlte Asynchronmotoren angetrieben, die Achsen für Verleger und Tänzer über hochdynamische Simotic S-1FK7 Servomotoren. Ein Simotics S-1FT7 Servomotor realisiert den hochgenauen Werkstückvorschub auch bei kleinsten Drehzahlen. Die gesamte „Antriebsintelligenz“ befindet sich auf der Control Unit CU320, die eine zentrale Antriebsdiagnose ermöglicht. Die CU ist über den digitalen Systembus Drive-Cliq mit den anderen Komponenten des Antriebssystems verbunden. Auch die elektronischen Typenschilder der Servomotoren werden über Drive-Cliq ausgelesen, was sowohl die Erstinbetriebnahme als auch einen eventuellen Austausch beschleunigt.

Engineering-Zeit und Kosten spart der Einsatz von Drive Control Chart (DCC) für Sinamics. DCC

verbindet moderne, skalierbare Antriebstechnologie mit einfacher, grafischer Programmierung mithilfe einer umfangreichen Bibliothek vorgefertigter, multi-instanzfähiger Drive Control Blocks (DCB), darunter Regelungs-, Rechen- und Logikbausteine. Diese lassen sich schnell und einfach per Drag and Drop zu individuellen Antriebslösungen verschalten. Die dezentrale, antriebsnahe Regelung reduziert die Kommunikation und entlastet die überlagerte SPS. Darüber hinaus beinhaltet die von Meyer Burger gemeinsam mit Siemens entwickelte Automatisierungs- und Antriebslösung auch ein Smart Energy Management zur Überwachung und Überbrückung von Netzschwankungen. Das ist besonders wichtig, da die Maschinen meistens in Ländern mit instabilen Versorgungsnetzen im Einsatz sind.

Automatisierung aus einer Hand

Die überlagerte SPS Simatic WinAC läuft auf einem PC und kommuniziert via Profibus mit den dezentralen Peripheriebaugruppen Simatic ET 200S Compact, dem Antriebssystem Sinamics S120 und via Gateway mit einem ASi-Bussystem. Auf dem PC laufen zudem eine von Meyer Burger entwickelte Bedienoberfläche und ein Prozessmanagementsystem, das laufend Produkt- und Prozessinformationen erfasst und visualisiert. Über den PC sind auch Ferndiagnose und -wartung möglich. „Der durchgängige Einsatz von Automatisierungstechnik aus einer Hand ist für einen weltweit agierenden Maschinenhersteller in mehrfacher Hinsicht von Vorteil“, so Alexander Beck, Head of Sales & Marketing, Meyer Burger Wafertec. „Wir nutzen gern das Know-how und die Unterstützung durch das weltweite Service-Netzwerk von Siemens und unsere Kunden wissen die Verfügbarkeit von Ersatzteilen rund um den Globus zu schätzen, wenn es mal besonders schnell gehen muss.“ ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie

kontakt

www.meyerburger.ch

wolfgang.gansel@siemens.com

»Der durchgängige Einsatz von Automatisierungstechnik aus einer Hand ist für einen weltweit agierenden Maschinenhersteller in mehrfacher Hinsicht von Vorteil.«

Alexander Beck, Head of Sales & Marketing, Meyer Burger Wafertec

■ SCHMID Group, Deutschland

Optimierung auf allen Ebenen

Um die Produktionsprozesse weiter optimieren und die Kundenwünsche somit noch besser erfüllen zu können, entschied sich die SCHMID Group für die Software Plant Simulation.

Die SCHMID Group aus Freudenstadt im Schwarzwald ist ein weltweiter Anbieter von System- und Prozesslösungen für die Leiterplattentechnik und die Flachbildschirmproduktion sowie für die Photovoltaik bei Dünnschichtapplikationen und bei der Herstellung von Solarwafern, Zellen und Modulen. Das Produktportfolio umfasst sowohl Einzelmaschinen als auch schlüsselfertige Produktionslinien. Um bestimmte Unternehmensprozesse weiter optimieren und eventuelle Schwachstellen in der Wertschöpfungskette rechtzeitig erkennen zu können, haben sich die Firmenverantwortlichen für die Implementierung der Software Plant Simulation von Siemens entschieden.

Schwachstellen im Voraus erkennen und eliminieren

Bei der Materialflusssimulations-Software Plant Simulation handelt es sich um ein Ereignissimulationswerkzeug, mit dem sich selbst hochkomplexe Produktionssysteme und -prozesse leicht verständlich in Computermodellen abbilden lassen. Die Software ist Bestandteil der Tecnomatix Produktfamilie und eingebunden in die Siemens PLM Gesamtlösung zur Planung, Analyse und Optimierung von Fertigungsprozessen. Materialfluss und Ressourcenauslastung lassen sich damit auf allen Unternehmensebenen optimieren. Anhand der mithilfe von Plant Simulation erstellten Modelle, zum Beispiel von Produktionsanlagen, lassen sich die Eigenschaften der Systeme analysieren und deren Leistung optimieren. Das Computermodell ermöglicht dem Anwender die Durchführung von Experimenten und das Durchspielen von „Was wäre wenn“-Szenarien, ohne dass er die tatsächliche Produktion unterbrechen muss.

So können mögliche Defizite im Produktionsablauf bereits im Voraus erkannt und teure, zeitaufwendige Korrekturmaßnahmen vermieden werden.

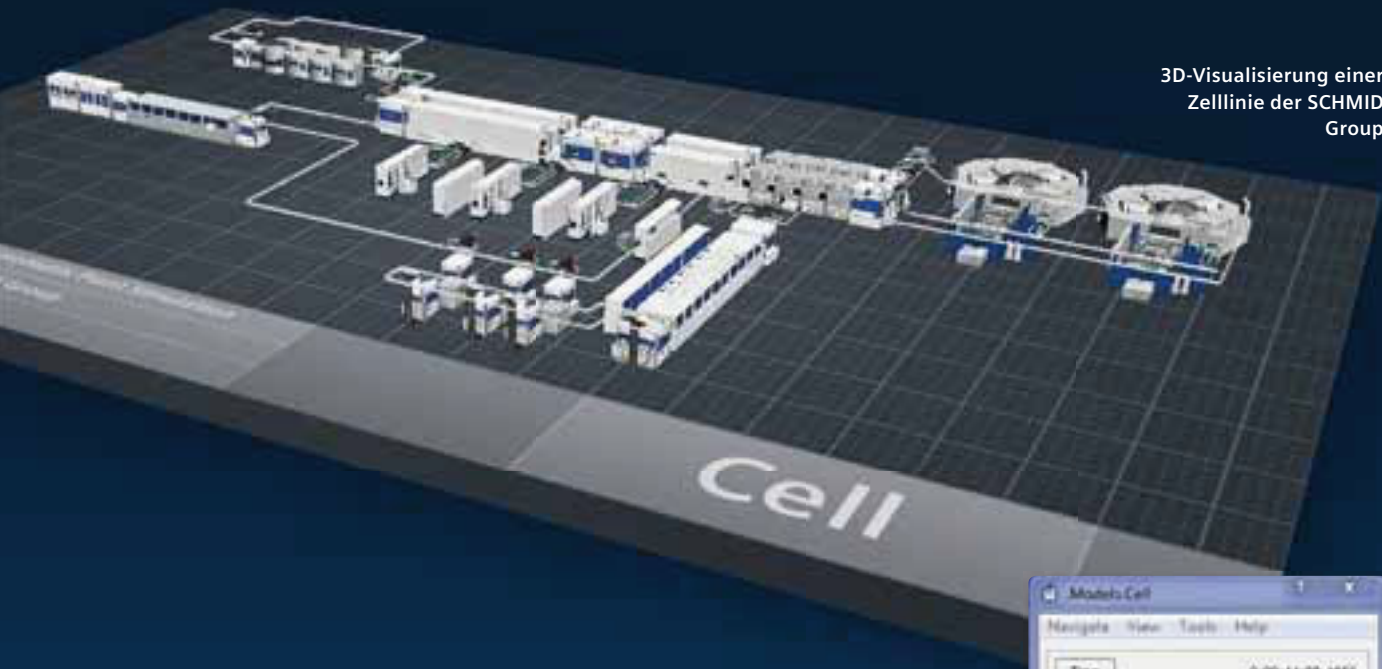
Verbesserungen auf allen drei Produktionslinien

All diese Vorteile haben die SCHMID Group davon überzeugt, Plant Simulation einzusetzen. Das Unternehmen wollte mithilfe der Software zum einen mögliche Schwachpunkte im Produktionsablauf identifizieren, zum anderen aber auch Szenarien analysieren, die in der Praxis bisher unerprobt geblieben sind. Außerdem sollten gesicherte Aussagen bezüglich der Auslastung von Mitarbeitern

Alle Vorteile auf einen Blick

- ▶ Produktivitätssteigerung vorhandener Produktionseinrichtungen um 15–20 Prozent
- ▶ Verringerung der Planungsinvestitionen für neue Produktionsanlagen um bis zu 20 Prozent
- ▶ Reduktion der Lagerbestände sowie der Durchlaufzeit um 20–60 Prozent
- ▶ Optimierung der Systemdimensionen
- ▶ Senkung des Investitionsrisikos durch frühzeitige Machbarkeitsanalysen
- ▶ Steigerung der Ressourcenauslastung
- ▶ Verbesserung der Linienplanung und -belegung
- ▶ Verbesserung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses

3D-Visualisierung einer Zelllinie der SCHMID Group



getroffen, die Anzahl der Werkstückträger verifiziert und optimiert sowie der Materialflussrechner (MFC) getestet werden. Für alle drei Photovoltaik-Produktionslinien – sprich Wafer, Zell- und Modul-line – wurden mit der Software entsprechende Modelle entworfen. Ausbringungs- sowie Strategie-szenarien und das Testen der Steuerstrategien standen für die SCHMID Group im Mittelpunkt. Was die Ausbringungsszenarien betrifft, stand die Maxi-mierung des Durchsatzes im Vordergrund. Bei den Strategieszzenarien war die Fahrwegsoptimierung der Transport-shuttles das Ziel.

Der Nutzen für das Unternehmen machte sich schon bald auf allen drei Produktionslinien bemerkbar. Auf der Waferlinie wurde durch den Vergleich zweier Diverter am Ende der Linie der Linienaufbau opti-miert. Zudem konnte die Anzahl der benötigten Transportwagen verifiziert werden. Auf der Zelllinie wurden die Fahrstrategien simulativ überprüft und validiert. Dabei wurde die Haltestellenfunktion opti-miert und die ideale Shuttleanzahl ermittelt. Darüber hinaus gelang auch die Bestimmung der Wegezeit des Werkers am Zellsorter. Last but not least konnten auch in der Modullinie im Bereich der Befüllungs- und Pufferstrategie des Laminators die Abläufe effzi-enter gestaltet werden.

Software leistet wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung

Durch die Simulation, Analyse und anschließende Visualisierung der Produktionsprozesse konnte die SCHMID Group die vorher anvisierten Ziele erreichen und ihre Produktionsabläufe deutlich optimieren. Auch die virtuelle Inbetriebnahme des Materialfluss-



rechners sowie dessen finale Optimierung sind gelungen. Bereits auf dem MFC-Testclient konnten dank Plant Simulation rechtzeitig Eingriffe vorge-nommen werden. Dies hat nicht nur die Testreihe, sondern auch die gesamte MFC-Entwicklung beschleunigt.

Sämtliche Linien, die in Zukunft geplant werden, sollen bei der SCHMID Group von nun an im Voraus mit Plant Simulation getestet werden. Denn die Firmenverantwortlichen zeigten sich begeistert von der schnellen und unkomplizierten Erzeugung funk-tionsfähiger Modelle innerhalb einer virtuellen 3D-Umgebung. Dank der einfachen Benutzeroberfläche, die den gängigen Microsoft Windows-Standards entspricht, fielen die Einarbeitung und Anwendung der Software entsprechend leicht. Auch die unkom-plizierte Anbindung an die bereits vorhandene Automatisierungstechnik fand großen Zuspruch. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.schmid-group.com

■ Singulus Stangl Solar GmbH, Deutschland

Ausfallsicher und wartungsfrei

Der Bedarf an Anlagen für die Photovoltaik-Produktion steigt. Wartungsfreie Komponenten wie PC-basierte Automatisierungslösungen und Stromversorgungen mit Netzausfallüberbrückung minimieren die Ausfallrisiken und machen die Fertigung von Solarzellen noch zuverlässiger.

Die Singulus Stangl Solar GmbH ist ein Tochterunternehmen der Singulus Technologies AG. Das Unternehmen aus Fürstentfeldbruck stellt Spezialmaschinen für nasschemische Prozesse in den Bereichen Photovoltaik und Halbleiter her. Spezialisiert haben sich die Solar-Experten auf Lösungen für die Silizium- und Dünnschicht-Solartechnik. Zur Produktpalette zählen sowohl automatisierte Anlagen für verschiedene Veredelungsschritte von Wafern und Solarzellen als auch Lösungen zur Beseitigung von Sägeschäden und zur chemischen Reinigung von Waferträgern.

Die Dotierung der Wafer in einem Diffusionsofen gehört zu den wesentlichen Prozessschritten bei der Solarzellenproduktion. Zum Transport durch den Diffusionsofen werden die Silizium-Scheiben in die sogenannten Boote eingehordet. Während der Dotierung bildet sich eine unerwünschte Phosphor-glasschicht auf den Booten, die durch einen fluss-säurehaltigen Ätzprozess entfernt werden muss. Dazu werden die Boote aus dem Prozessablauf ausgeschleust und einer Reinigungsanlage zugeführt. Die Reinigung übernimmt der von Singulus Stangl Solar gefertigte Boot-Reiniger. Nach Beendigung des vollautomatischen Ätzprozesses beseitigt ein nachfolgender Spülprozess chemische Rückstände.

Leistungstarker Industrie-PC steuert sämtliche Prozesse

Bei der Automatisierungs- und Niederspannungsschalttechnik der Anlagen setzt Singulus Stangl Solar bereits seit Jahren auf den Einsatz bewährter Siemens-Technik. Auch der neu entwickelte Boot-Reiniger wurde mit Siemens-Komponenten ausgerüstet. Die Wahl fiel dabei auf einen Microbox PC Simatic IPC427C in Kombination mit einem 24-Zoll-Bildschirm, der auf einem beweglichen Bedienpult

an der Frontseite der Maschine installiert ist. Mithilfe des leistungsstarken Industrie-PCs ist es möglich, sämtliche Prozesse während der verschiedenen Reinigungsabläufe zu steuern und zu überwachen. Die Microbox ist als Embedded-PC mit der Software PLC WinAC RTX und der Visualisierungssoftware WinCC ausgestattet und zeichnet sich durch hohe Leistung und Robustheit im wartungsfreien Dauerbetrieb aus.

Zuverlässige Stromversorgung trotz Spannungsschwankungen

Gesteuert wird der Boot-Reiniger vom Software-Controller Simatic WinAC RTX. In Verbindung mit der unterbrechungsfreien Sitop Stromversorgung werden die Daten dauerhaft gehalten. Die dezentrale Peripherie steuert der Controller sowohl über Profibus als auch über Profinet an.

„Damit ein kurzzeitiger Spannungseinbruch nicht gleich Funktionsstörungen der Anlage zur Folge hat, haben wir die 24-Volt-Versorgung durch das Siemens-Netzteil Sitop PSU100M mit 20 A abgesichert“, erläutert Kai Plachner, Manager Electrical Engineering bei Singulus Stangl Solar. Das kompakte, einphasige Gerät verfügt über einen Eingangsspannungsbereich von 85 bis 275 Volt AC. Es ermöglicht eine zuverlässige 24-Volt-Versorgung selbst bei größeren Spannungsschwankungen und ist für kurzzeitige Leistungsspitzen mit 1,5-fachem Nennstrom mit einer Dauer von bis zu 5 Sekunden ausgelegt.

Optimal ergänzt wird das Netzgerät durch die unterbrechungsfreie Stromversorgung Sitop UPS500S, die Plachner zur 24-Volt-Pufferung im Schaltschrank eingeplant hat. „Die Sitop USV überbrückt Spannungsschwankungen und -ausfälle bis zu einer Minute. Dem Anwender bleibt somit ausreichend

»Ein Großteil unserer Lieferungen geht in Länder, in denen die Netzstabilität für einen ausfallsicheren Betrieb nicht immer gegeben ist. Die Sitop Komponenten überzeugen nicht nur durch ihre Leistungsfähigkeit, sondern auch durch ihre robusten und wartungsfreien Eigenschaften. Die Maschinen werden deshalb mit wartungsfreien USV-Lösungen ausgestattet, die Spannungsschwankungen sehr gut ausgleichen.«

Kai Plachner, Manager Electrical Engineering bei der Singulus Stangl Solar GmbH



Ein Simatic Microbox PC steuert und überwacht die Prozesse, Sitop Netzteile sorgen für die zuverlässige Spannungsversorgung



Der Boot-Reiniger von Singulus Stangl Solar beseitigt chemische Rückstände auf Waferträgern

Zeit, die Daten zu sichern und die Microbox-basierte Steuerungsapplikation kontrolliert herunterzufahren“, so Plachner. Einstellungen und Prozessdaten gehen dabei nicht verloren. Die Sitop Software kontrolliert die Geräteauslastung und den Batteriezustand und meldet jeden Spannungsausfall. „Spannungseinbrüche lassen sich mit der Sitop Lösung nahtlos ausgleichen“, berichtet Plachner.

Simatic und Sitop Komponenten bieten hohen Bedienkomfort

Bei der Anlagenauswahl stehen für Solarzellproduzenten Merkmale wie hohe Sicherheit, minimierte Betriebskosten, langlebige Komponenten sowie hoher Bedienkomfort an erster Stelle. „Bezüglich Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit, Lebensdauer und

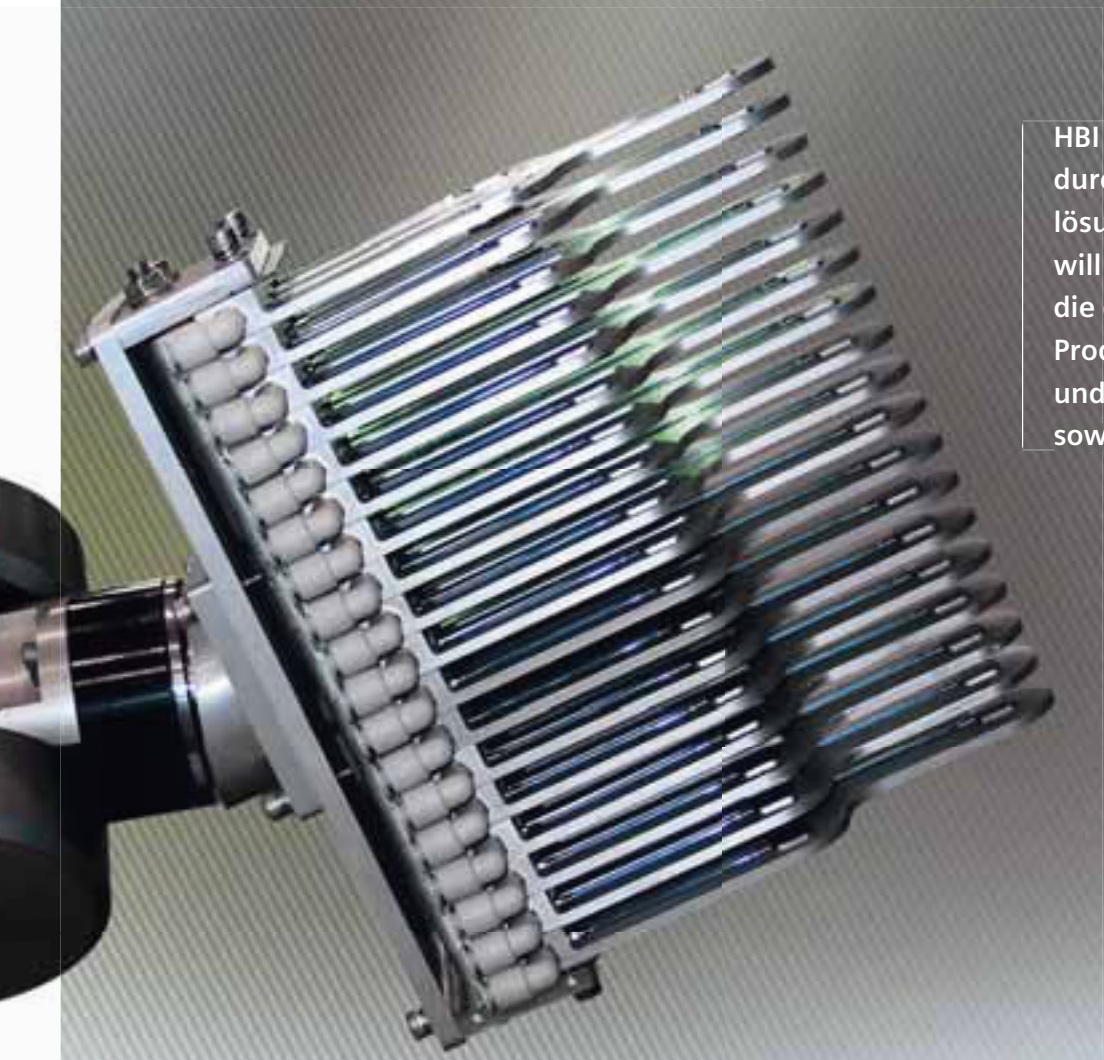
Wartungsfreiheit entsprechen die Simatic und Sitop Komponenten optimal unseren Anforderungen“, betont Plachner und ergänzt: „Hohen Bedienkomfort erreichen wir unter anderem dadurch, dass sämtliche Anlagen einheitlich parametrier- und bedienbar sind.“ Der Boot-Reiniger wird in vier Versionen angeboten. Jede Variante ist mit der gleichen Microbox-basierten Steuerungsapplikation bestückt. Der Kunde muss die Einstellungen seiner Maschine dann nur noch entsprechend aktivieren. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.stangl.de

■ HBI Corporation, China

Technologie als Motor



HBI Corporation setzt auf durchgängige Automatisierungslösungen von Siemens. Damit will das Unternehmen über die gesamte Photovoltaik-Produktionskette die Kosten- und Energieeffizienz steigern sowie Wachstum ermöglichen.

HBI-Chef Boping Li kommt aus der Forschung und ist auch heute noch eng mit ihr verzahnt. Der erfahrene Fachmann ist seit vielen Jahren besonders aktiv und bekannt in der chinesischen Photovoltaik-Industrie. Sein wichtigstes Thema sind Produkte für die Effizienzsteigerung und Kostensenkung der Solarzellen und -module. Dafür hat er spezielle Bereiche identifiziert, in denen Forschung und Entwicklung maßgeblich dazu beitragen können, den Ertrag der Photovoltaikprodukte zu steigern.

Um die Entwicklungen zu forcieren, arbeitet HBI mit verschiedenen Forschungseinrichtungen zusammen, unter anderem mit dem Institut für

Materialforschung, einer Einrichtung der chinesischen Akademie der Wissenschaften, die wiederum mit dem deutschen Max-Planck-Institut kooperiert. Ein großes Forschungsthema ist hier die Nanotechnologie. Dabei geht es zum einen um neue Werkstoffe, die künftig die Silizium-basierten Photovoltaik-Zellen ersetzen und eine Kostensenkung von bis zu 40 Prozent ermöglichen sollen. Zum anderen werden hier auch Alternativen zu den bisher üblichen Lithium-Ionen-Batterien gemeinsam entwickelt. Ziel ist die signifikante Erhöhung der Speicherkapazität, die bisherige Beschränkungen aufhebt und ganz neue Möglichkeiten für die Anwendungen der Photovoltaik eröffnet.

Auf dem Weg zur smart fab

Neben Forschung und Entwicklung ist die durchgängige Automatisierung eine zentrale Aufgabe für die effiziente und kostengünstige Produktion qualitativ hochwertiger Produkte. Darum haben Siemens als weltweit führender Anbieter für Prozessautomatisierung und HBI eine enge Zusammenarbeit in gemeinsamen Projekten vereinbart. So will HBI ihre Ausrüstungsserie Speed (Slim, Precise, Easy, Economical, Durable) in automatisierte Produktionsanlagen und -linien integrieren.

Einige Automatisierungslösungen hat HBI bereit mit Simatic Controllern von Siemens umgesetzt, beispielsweise das Be- und Entladesystem Speed 1000. Zukünftig will HBI durchgängige Automatisierungslösungen über die gesamte Produktionskette – von der Herstellung der Siliziumscheiben über die Zellen bis zu den fertigen Modulen – anbieten und neue Geschäftsbereiche erschließen. So plant HBI, sein Ausrüstungsportfolio um automatisierte PECVD-Anlagen zu ergänzen (Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition). Das sind Anlagen für die Antireflexbeschichtung und Passivierung kristalliner Siliziumsolarzellen sowie Plasma-Ätzanlagen für die Kantenisolation und andere Trockenätztechnologien. Siemens bietet entsprechende Systeme und Lösungen und verfügt über große Entwicklungskapazitäten. „Totally Integrated Automation ist ein übergreifendes und einheitliches Automatisierungskonzept von Siemens für die gesamte Produktionskette. Damit können wir unser Ziel – die smart fab – gemeinsam mit Siemens erreichen. Unsere Kunden profitieren von Komplettlösungen für die gesamte Photovoltaik-Produktionskette und wir können gleichzeitig unseren Wettbewerbsvorsprung weiter ausbauen“, sagt Boping Li. Für Siemens bedeutet diese Kooperation einen weiteren wichtigen Schritt in den chinesischen Solarmarkt.

Innovation als Wachstumsmotor

Bereits heute werden 60 Prozent der weltweit gehandelten Photovoltaikprodukte in China produziert, 70 Prozent davon im Großraum rund um die Mündung des Yangtse. Damit ist die Region das weltgrößte Ballungszentrum für die Herstellung von Siliziumscheiben, Solarzellen und -modulen. Die zehn chinesischen Weltmarktführer für Photovoltaik haben dort ihren Sitz.

Mittelfristig hat China das Potenzial, sich zum größten internationalen Markt für Photovoltaik zu entwickeln. Dabei sind Produktivität, Kosten und Qualität die entscheidenden Erfolgsfaktoren. Forschung und Entwicklung sowie Automatisierung sind zugleich die Voraussetzung für das angestrebte Wachstum der chinesischen Solarbranche.

Als eine der treibenden Kräfte in der Technologie legt die chinesische HBI Corporation einen klaren Schwerpunkt auf Forschung und Entwicklung, unter anderem in den Bereichen Nanoelektronik für die



„Automatisierung ist der Schlüssel zu neuen Photovoltaik-Geschäftschancen, nicht nur in China“ Boping Li, CEO HBI



Das neue HBI Firmengebäude in Nanjing

Alle Fotos: Lowell Bennet

Entwicklung neuer Werkstoffe. Das Unternehmen kooperiert mit zahlreichen Instituten wie der chinesischen Akademie der Wissenschaften. Jetzt haben HBI und Siemens als weltweit führender Technologieanbieter für Prozessautomatisierung eine enge Zusammenarbeit in gemeinsamen Projekten vereinbart.

Damit will HBI zukünftig durchgängige Automatisierungslösungen über die gesamte Photovoltaik-Produktionskette von der Herstellung der Siliziumscheiben über die Zellen bis zu den fertigen Modulen anbieten. HBI sieht in Siemens den idealen Partner für die weitere Geschäftsentwicklung auf dem Weg zur smart fab. Für Siemens bedeutet die Kooperation einen weiteren Schritt in den chinesischen Solarmarkt. Die wichtigsten gemeinsamen Ziele sehen die Partner in der technischen Verbesserung der Photovoltaikprodukte an sich sowie in der Entwicklung neuer automatisierter Maschinen, Anlagen und Fabriken für ihre kosten- und energieeffiziente Produktion. ■

info
kontakt

www.siemens.de/glas-solar-industrie
en.hbicorp.cn

■ Poly Power Unit

Baustein für optimierte Polysiliziumproduktion

Die Poly Power Unit komplettiert das Angebot an Automatisierungslösungen für die Herstellung von polykristallinem Silizium. Sie wird direkt in das Prozessleitsystem integriert und versorgt den Reaktor mit Strom.

Leistungssteller liefern in der Solarindustrie den Strom für die Siemens Chemical Vapor Deposition (CVD)-Reaktoren – das Verfahren, nach dem der überwiegende Anteil aller Polysilizium-Anlagen arbeitet. Sie müssen hohen Belastungen standhalten und den gegebenen Anforderungen genügen. Die Poly Power Unit ist der letzte Baustein auf dem Weg zu einer umfassenden Branchenlösung für die Herstellung von polykristallinem Silizium.

Platzsparend, modular und flexibel

Die Konstruktion der Leistungssteller zeichnet sich vor allem durch sehr gute Kühlungseigenschaften sowie durch den geringen Platzbedarf aus. Eine starre Schrankkonstruktion wird nicht benötigt, was die Wartung der einzelnen Komponenten deutlich vereinfacht. Dank einer flexiblen Software-Parametrierung lassen sie sich zudem präzise in die Produktionsanlagen integrieren, was kontinuierliche Prozessanpassungen und -verbesserungen zu einem späteren Zeitpunkt ermöglicht. Die Kombination aus hochwertigen Bauteilen und effizienter Konstruktion sorgt außerdem für einen besonders hohen Strom- und Spannungsbereich. Dabei wurde in den Modulen bewährte Standard-Leistungselektronik mit einer intelligenten Steuerung kombiniert.

Gas-Energie-Optimierung eröffnet neue Perspektiven

Neue Aussichten in Bezug auf die Prozessoptimierung eröffnen sich den Betreibern von Polysilizium-



Anlagen aber auch in anderer Hinsicht: Denn dank Totally Integrated Automation (TIA) wächst die Leistungselektronik mit der Leittechnik zusammen – und das in einem so sensiblen Bereich wie bei der Stromversorgung im Reaktorbereich. Die neuen Leistungssteller sind demnach in das Leitsystem Simatic PCS 7 eingebunden. Energy Management-Funktionen können dadurch ebenso integriert werden wie Advanced Process Control-Algorithmen oder ein temperaturgeführter Regelkreis des Energie-

eintrages. Bislang waren die Leistungssteller von integrierten Lösungen und damit auch von einer möglichen Prozessoptimierung ausgeschlossen. Doch dank der Integration der Poly Power Unit in die Gesamtautomatisierung sind nun erstmals Regelungen aus einem Guss denkbar, wie beispielsweise die interaktive Gas-Energie-Optimierung.

Effizienz durch Integration

Siemens möchte mit seinen Lösungen für die Solarindustrie die Herstellung von Photovoltaik-Modulen effizienter und kostengünstiger gestalten. „Die von uns neu entwickelten Leistungssteller sind in die gesamte Prozessregelung integriert. Damit lässt sich die Stromeinspeisung im Reaktor präzise an die Gaszufuhr anpassen. Die Siliziumherstellung wird damit deutlich effizienter“, bestätigt auch Bernhard Saftig, Leiter Vertical Glass & Solar. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie

■ **Simotion IT Diag**

Optimierte Fehlerdiagnose

Mit Simotion IT Diag können Maschinenhersteller komfortabel ohne zusätzliche Engineering-Werkzeuge die Inbetriebnahme sowie gezielte Diagnosen und den Service von Produktionsmaschinen durchführen.

Die Glasindustrie produziert – wie viele andere Industrien – rund um die Uhr. Stillstände müssen vermieden werden, um die Produktivität nicht zu gefährden. Das A und O dafür liegt in einer effizienten Fehlerdiagnose. Simotion IT Diag bietet aber nicht nur eine optimale Fehlerdiagnose, sondern auch eine schnelle Inbetriebnahme sowie die Möglichkeit der Fehlerbehebung von jedem Ort aus.

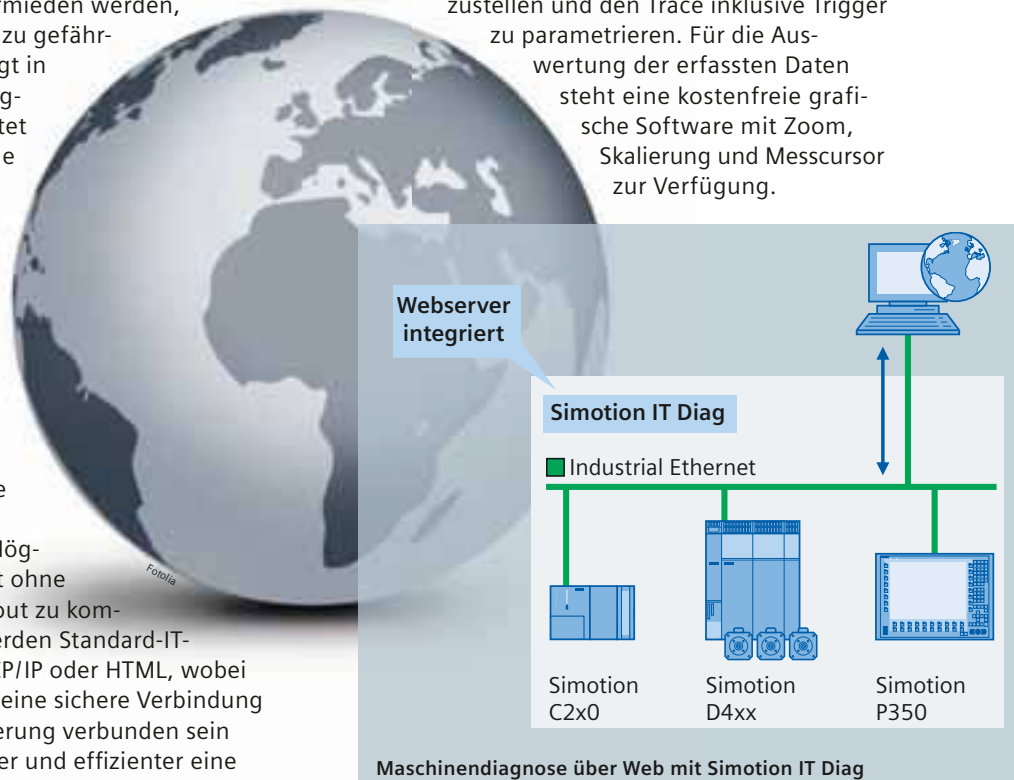
Effizienz durch Standard-Web-Tools

Die Simotion Plattformen C, D und P bieten über eine integrierte Ethernet- oder Profinet-Schnittstelle die Möglichkeit, mit der Außenwelt ohne das Engineeringssystem Scout zu kommunizieren. Verwendet werden Standard-IT-Technologien wie HTTP, TCP/IP oder HTML, wobei der Anwender über Kabel, eine sichere Verbindung oder Internet mit der Steuerung verbunden sein kann. Je einfacher, schneller und effizienter eine Inbetriebnahme abläuft, umso besser. Siemens hat mit Simotion IT Diag dafür bereits eine Reihe von Standardseiten erstellt, die Anwender mit einem einfachen Standardbrowser nutzen können. Maschinenbauer können zusätzlich zu den Standardseiten einfach eigene Webseiten einbinden, sodass sich zum Beispiel Inbetriebnahmefunktionen und Parametrierungen für die Maschine nutzen lassen. Der Zugang zu den Seiten kann selbstverständlich mit Zugriffsrechten versehen werden, um den unterschiedlichen Benutzerrollen in der Bedienung gerecht zu werden.

Einfache Diagnose über das Netz

Auch für die Fehlerdiagnose genügen Standardtools. Ruft der Anwender die Standardwebseiten von Simotion IT Diag auf, erhält er eine interaktive

Oberfläche, die es ihm ermöglicht, die zu erfassenden Daten aus einem Symbolbrowser zusammenzustellen und den Trace inklusive Trigger zu parametrieren. Für die Auswertung der erfassten Daten steht eine kostenfreie grafische Software mit Zoom, Skalierung und Messcursor zur Verfügung.



Maschinendiagnose über Web mit Simotion IT Diag

Maschinenverfügbarkeit erhöht

Ohne großen Aufwand aus der Ferne Probleme auffinden und beseitigen, aber auch Upgrades und Änderungen einspielen sowie Optimierungen und Tests durchführen – Simotion IT Diag macht es möglich. ■

IT Security Hinweis

Es sind geeignete Schutzmaßnahmen (u. a. IT Security, zum Beispiel Netzwerksegmentierung) zu ergreifen, um einen sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten. Weitere Informationen zum Thema Industrial Security finden Sie im Internet unter www.siemens.de/industrialsecurity.

info
kontakt

www.siemens.de/glas-solar-industrie
rolando.haro@siemens.com

■ Siemens Industrial Automation, Shanghai

Erfolge in China

In der Glas- wie auch in der Polysilizium-Industrie hat Siemens Industrial Automation Shanghai (SIAS) sich in China bereits einen Namen gemacht. In beiden Segmenten sind Produktionsanlagen erfolgreich mit Simatic PCS 7 modernisiert und ausgestattet worden.

China war schon immer ein Land mit einer schnell wachsenden Wirtschaft und großer ökonomischer Dynamik. Das wird sowohl am Beispiel der Glas- als auch der Polysilizium-Industrie deutlich. In den letzten Jahren hat die Glasindustrie in China einen Aufschwung erlebt, während die Nachfrage nach qualitativ hochwertigem Glas dort beträchtlich zunimmt. Obwohl die chinesische Bau-branchen weiterhin der größte Abnehmer von Glas ist, wächst auch die Nachfrage in der Automobil- und Solarindustrie weiter. Der chinesische Polysilizium-Markt wächst derzeit noch etwas langsamer – die Aussichten sind jedoch positiv. Die größte Gefahr

liegt hier in Überschusskapazitäten. Betrachtet man die erfolgreiche Arbeit von Siemens Industrial Automation Shanghai (SIAS) in der Glas- wie auch der Polysilizium-Industrie, hat SIAS bereits eine Menge erreicht.

Win-Win-Lösung

Ein wichtiger Schritt in der Erfolgsgeschichte von SIAS in der Glasindustrie war die Festigung der Zusammenarbeit mit China Triumph International Engineering (CTIEC), einer Tochtergesellschaft der China National Building Materials Group Corporation. CTIEC ist die nationale Forschungsabteilung



und die internationale Engineering-Fachabteilung des weltweit tätigen Industriekonzerns. Heute kann CTIEC den größten Auftragsanteil im Glasbereich der Baubranche auf dem chinesischen Markt verzeichnen. Erst kürzlich haben SIAS und CTIEC gemeinsam eine perfekte Win-Win-Lösung geschaffen: Bei der Modernisierung einer ganzen Reihe von Glasproduktionsstätten lieferte CTIEC die Produktionslinien, während SIAS die Prozessleittechnik für diese Anlagen realisierte. Mit dieser Kooperation gelang es SIAS, das Vertrauen zwischen CTIEC und den Endkunden zu stärken. Gleichzeitig konnte SIAS mit seinem Know-how und seiner Liefer- und Leistungsfähigkeit seine Position in der chinesischen Glasindustrie deutlich stärken.

Positives Feedback für SIAS

Die Werksleitungen aller modernisierten Produktionsanlagen entschieden sich für Simatic PCS 7. SIAS lieferte die Systeme dabei gleich mit den nötigen Engineering-Leistungen wie Konstruktion, Hardware-Integration und technischem Support vor Ort. Inzwischen haben die neuen Systeme die Langzeittests bestanden und sich als funktionsreich und hoch zuverlässig erwiesen. Damit erfüllen sie alle Erwartungen der Glasunternehmen.

Gemeinsam waren SIAS und CTIEC einem der größten chinesischen Solarglasersteller behilflich – sowohl bei dessen Markteintritt in der PV-Glas-Branche in der Solarindustrie als auch beim Ausbau der Position im Bereich alternative Energien. SIAS war an beiden Projekten des Unternehmens mit dem Prozessleitsystem Simatic PCS 7 beteiligt und konnte nach Projektabschluss positives Feedback verzeichnen.

PCS 7 erfüllt in Polysilizium-Werken alle Kundenanforderungen

Auch in der Polysilizium-Branche hat SIAS bereits verschiedene Erfolge errungen. Ein Beispiel dafür ist die Zusammenarbeit mit Da Quan New Material, die 2007 begann. Nach dem erfolgreichen ersten Projekt vergab Da Quan New Material gleich

China ist ein wichtiger Markt für die Glas- und Solarindustrie

Ausgewählte Referenzprojekte in der Glasindustrie:

- Glasproduktionslinie, Shenzhen Nanbo
- DCS, Shanxi Lihu
- Glasproduktionslinie, Chongqing
- DCS, Dongtai
- Glaswerk, Li Hu

Ausgewählte Referenzprojekte in der Polysilizium-Industrie:

- Yichang CSG Polysilicon Co., Ltd.
- LDK Polysilicon Co., Ltd.
- TianWei Sichuan Polysilicon Co., Ltd.

einen Folgeauftrag im nächsten Jahr an SIAS. Der Auftrag ist einer der größten in der Polysilizium-Produktion, die je in China durchgeführt wurden. In der laufenden Produktion helfen die Automatisierungslösungen von SIAS dabei, die Folgen des Rohstoffmangels auf dem chinesischen Solarenergiemarkt abzdämpfen. Außerdem tragen sie dazu bei, dass die chinesische Solarindustrie im internationalen Vergleich wettbewerbsfähiger wird.

Auch hier wurde Simatic PCS 7 eingesetzt, da das Prozessleitsystem alle Anforderungen von Da Quan New Material erfüllt. SIAS war zudem verantwortlich für das Engineering der Automatisierungsanlage für den gesamten Produktionsprozess. Dazu gehörten die Bereitstellung der Hard- und Software für die konventionellen und ausfallsicheren Steuerungssysteme, das Projektmanagement, die Konzeption der Anwendungssoftware, die Systemintegration, die Inbetriebnahme und Prüfung sowie die Schulung des Kunden. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.ctiec.net

■ Bach Viet Technologies Corporation, Vietnam

Gute Aussichten

Ein Hersteller von Windschutzscheiben in Vietnam kann der Zukunft optimistisch entgegenblicken. Grund dafür ist ein Upgrade der Leitsysteme in seinem Produktionswerk auf Simatic S7.

Seit vielen Jahren sind in Vietnam hochentwickelte automatische Biegeöfen für Windschutzscheiben von Tamglass in Betrieb. Mittlerweile ist die Technik jedoch überholt: Im Vergleich zu modernen Anlagen verursachten die Öfen zu hohe Wartungskosten und blieben hinter der gewünschten Leistung zurück. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, entschieden sich viele Kunden dafür, die Steuerungen ihrer Biegeöfen zu modernisieren. Dadurch sollten die Wartungskosten gesenkt, die Temperaturregelung verbessert und die Anlagengeschwindigkeit erhöht werden. Das Biegen von laminierten Windschutzscheiben ist ein komplexer Prozess mit vielen Systemvariablen, nichtlinearen Verhaltensweisen und langen thermischen Zeitkonstanten. Eine weitere ernsthafte Schwierigkeit ist, dass die Biegeöfen oft viele verschiedene Größen und Formen von Windschutzscheiben produzieren können müssen, wobei jede eine eigene Konfiguration erfordert.

Biegen von Windschutzscheiben

Um eine Windschutzscheibe zu biegen, wird das Glas zunächst in einem präzise geregelten Verfahren erhitzt. Die Erwärmung erfolgt dabei nicht gleichmäßig, sondern es werden nur die Bereiche der Glasscheibe erwärmt, in denen komplexe Biegeprozesse stattfinden. Nach dem Biegen wird das Glas getempert. Dabei wird die Windschutzscheibe wiederum in einem präzise geregelten Verfahren abgekühlt,

damit sie ihre exakten Maße behält und keine optischen Verzerrungen entstehen. Die Temperatur des Glases wird über den gesamten Prozess hinweg überwacht – sobald dabei eine Abweichung von den optimalen Werten entdeckt wird, passt die Steuerung den Erwärmungsprozess automatisch an.

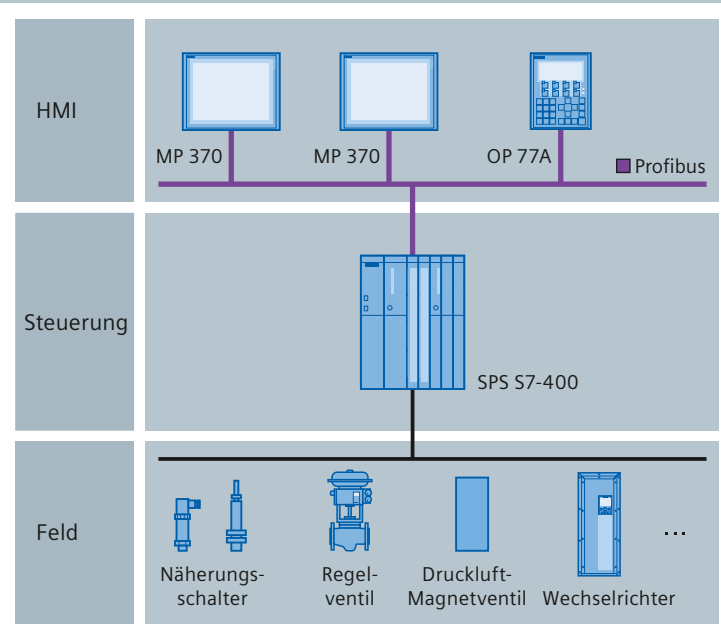
Systemanforderungen

Um nach der Modernisierung die gewünschte Leistung der Biegeöfen zu gewährleisten, wurde eine Reihe von Schlüsselanforderungen definiert: So sollte für die Installationsphase die Produktion nicht länger als drei Tage unterbrochen werden. Außerdem sollte das neue System günstig und einfach in der Anwendung bei minimalem Wartungsaufwand sein und die neuesten technischen Standards umsetzen. Um sowohl die Produktqualität als auch den Durchsatz zu erhöhen, mussten die Feedback-PID-Regler zudem eine höhere Leistungsfähigkeit aufweisen. In enger Zusammenarbeit mit seinem Partner Bach Viet Technologies Corporation (Bavitech) in Vietnam konnte sich Siemens den Auftrag für die Modernisierung der Ofensteuerung sichern.

Migrationsstrategie

Das ursprüngliche System umfasste eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) Simatic S5 mit Dual-CPU, eine Temperaturreglerbaugruppe IP 244, einen Maschinengeschwindigkeits-/Positionsregler

Systemkonfiguration



Projekt-Highlights

Ursprüngliches System	Neues System
Zwei S5 CPU 928 & Koordinierungsbaugruppe	S7-400 414-2
S5-E/A-Module	S7-E/A-Modules
S5 IP 242	S7 PID-PULSE-Funktionsblock
CP 580 & Röhrenmonitor	MP 370
OP 396	OP 77A

- Umrechnung und Anpassung der S5-Programme auf S7 mithilfe von Siemens-Software und Bavitech-Tools
- HMI-Programmierung
- Installation eines provisorischen Schaltschranks zum schnellen Umschalten von den alten auf die neuen Steuerungen

IP 242, 500 E/A-Punkte und einen CP 581-Systemcontroller mit monochromem Röhrenmonitor. Für die Produktion von Windschutzscheiben mit verschiedenen Spezifikationen waren über 400 Steuerungsprogramme entwickelt worden. Die SPS S5 wurde durch die leistungstärkste SPS der Simatic Controller-Familie, eine S7-400, ersetzt. Ein S7-400-System besteht im Wesentlichen aus einer Rückwandplatine, einem Netzanschluss und einer CPU. Das robuste, lüfterlose System ist modular und extrem flexibel, sodass es mit vielen verschiedenen Baugruppen und dezentralen Systemen verwendet werden kann.

Dank der Leistungsfähigkeit der S7-400 konnten bedeutende Einsparungen bei der Entwicklung des neuen Leitsystems erzielt werden. So wurden zum Beispiel alle Motorsteuerungsfunktionen im ursprünglichen System von einer S5 IP 242 übernommen, die die Motoren im kontinuierlichen, Schritt- oder Impulsdauermodulationsmodus betreibt. Im neuen S7-System ist eine Software der in die S7-400 integrierten Motion-Control-Baugruppen für die Bewegungssteuerung zuständig. Die CP 580-Systemsteuerung und der monochrome Monitor wurden durch zwei Simatic Multi Panels MP 370 ersetzt. Die robusten, multifunktionalen Farb-Flat-Panels mit Touchscreen versorgen den Anlagenführer mit Prozessinformationen und ermöglichen eine direkte Eingabe von Bedien- und Programmierbefehlen.

Umstellung

Innerhalb von zehn Wochen konvertierten die Siemens-Ingenieure gemeinsam mit dem in Vietnam ansässigen Siemens-Partner Bavitech alle 400 S5-Programme auf S7 und programmierten die Bedienerchnittstellen für die Multi Panels MP 370. Für die Installation und Inbetriebnahme der neuen Geräte musste die Fertigung schließlich nur für zwei Tage unterbrochen werden.

Die S7-Steuerung bietet die gesamte Funktionalität des ursprünglichen Systems sowie neue Dienstfunktionen. Die Leistung der Temperatur-PID-Regler und Motorsteuerungsfunktionen wurde verbessert. Dabei bildete die Migrationsstrategie von Siemens den Schlüssel zum Erfolg: Sie sorgte für einen nahtlosen und kompatiblen Upgrade-Prozess von einem System der vorletzten Generation zum neuesten Stand der Technik. Mit dem modernisierten Leitsystem kann der Kunde die anspruchsvollsten weltweiten Standards hinsichtlich Kosteneffizienz, Prozess- und Produktqualität bei der Herstellung von Windschutzscheiben erfüllen. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.bavitech.com



Grenzach setzt Industrieroboter ein, die Scheiben von einer Transportbahn nehmen, Verdrehungen korrigieren und präzise Stapel erzeugen

■ Grenzach Maschinenbau GmbH, Deutschland

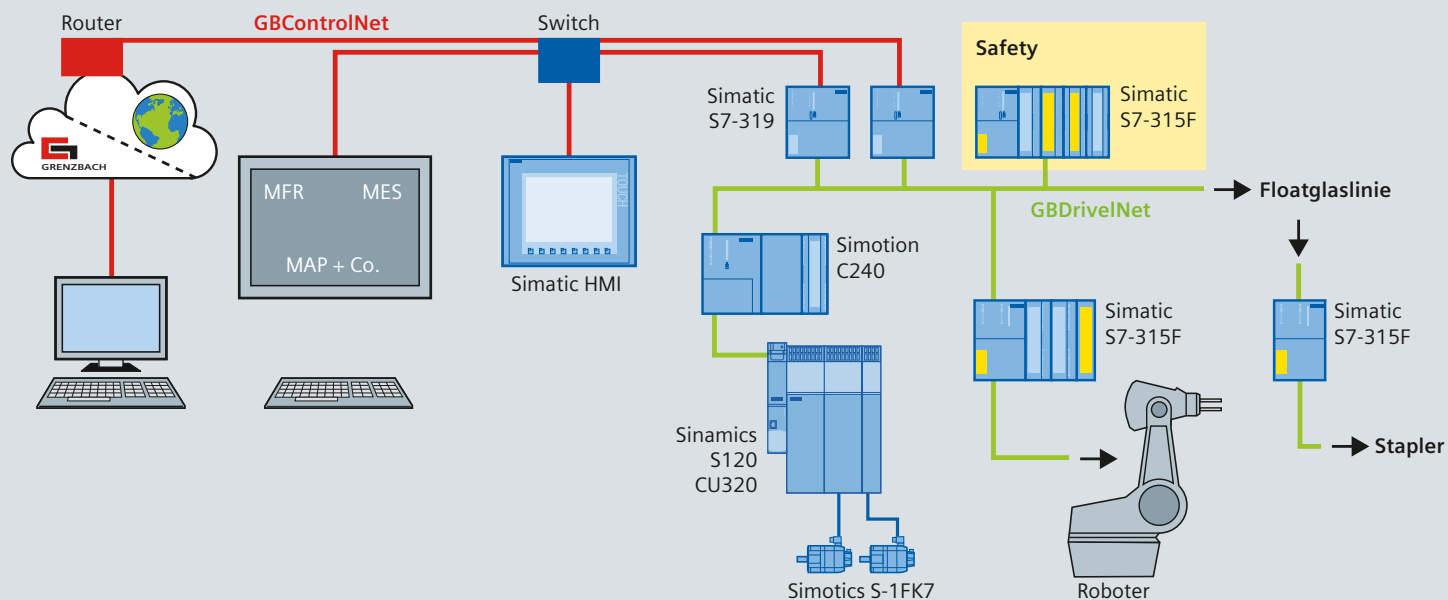
Universelles Anlagenkonzept sichert Effizienz

Grenzach hat durch ein neues Steuerungskonzept bei seinen Maschinen- und Anlagenteilen die Projektierung und Inbetriebnahme vereinfacht und die Planungssicherheit erhöht.

Mit seiner Handling-, Bearbeitungs- und Automatisierungstechnologie hat sich die Grenzach Maschinenbau GmbH einen festen Platz als leistungsstarker Partner der Flachglasindustrie gesichert. Der im schwäbischen Hammlar beheimatete Maschinenbauer plant, fertigt und liefert komplette Anlagen und Einzelkomponenten für die Herstellung und Bearbeitung von Endlosglasbändern sowie Systeme zur Prozessüberwachung und Qualitätsinspektion. Die jüngste Entwicklung ist eine standardisierte Steuerungsarchitektur, die einen effizienteren Ressourceneinsatz erlaubt und Garant für eine optimale Anlagenfunktion ist. Es handelt sich um ein globales branchenübergreifendes Steuerungskonzept, das auch in Lösungen für andere Branchen, in denen die Grenzach GmbH tätig ist, zum Einsatz kommt. „Die neue Systemplattform erweitert unser Portfolio und erlaubt es uns, flexibel auf die vielschichtigen Anforderungen der Flachglasfertiger zu reagieren“, erläutert Roland Jennings, Leiter Forschung und Entwicklung

bei Grenzach. Durch Firmenzukäufe gab es in den verschiedenen Werken unterschiedliche Automatisierungsstrategien mit Hard- und Softwarelösungen verschiedener Zulieferer, was den Know-how-Transfer erheblich erschwerte. Jennings weiter: „Inzwischen haben wir die Vielfalt reduziert und uns auf den Hauptlieferanten Siemens festgelegt.“ Die Elektrokonstruktion kann durch die Standardisierung zum Beispiel einen vorkonfigurierten Antriebsstrang einer Bibliothek entnehmen und direkt weiterverwenden, da es sich immer um die gleichen Komponenten handelt. Hard- und Softwarebausteine sind aufeinander abgestimmt und können aus einer Bibliothek heraus zum modularen Aufbau genutzt werden.

Die von Grenzach entwickelten und gefertigten Anlagen sind für das kalte Ende der Flachglasproduktion bestimmt. Nach Verlassen des Warmbereichs wird das Endlosglasband von einem Förderband zur Konfektionierung in den Schneidebereich



Automatisierung der Flachglasanlage von Grenzebach

transportiert. Während Messräder dabei die Transportgeschwindigkeit bestimmen, überwachen Kamerasysteme die Glasqualität und liefern dem Fehlerdetektionssystem Angaben über etwaige Einschlüsse (Luftblasen, Zinnreste etc.). Auf Basis der Position der Fehler wird der Zuschnitt optimiert. Die mit Fehlern behafteten Scheibenbereiche gelangen zusammen mit den ebenfalls nicht verwendbaren Randbereichen des Glasbands über den Scherbenrücklauf zurück in die Glasschmelze.

Simulation der Prozessabläufe

Je nach Produktionskapazität sind Floatglasanlagen mit einer Vielzahl von Automatisierungskomponenten bestückt. Für die verschiedenen Aufgaben werden zwischen 10 und 20 Steuerungen Simatic S7-300 verbaut. Entsprechend den Kundenforderungen nach einem 24/7-Betrieb sind die redundanten Liniensteuerungen mit Simatic S7-319 ausgerüstet. In den mit Staplern oder Robotern ausgestatteten Handlingzellen kommen Simatic S7-315F oder S7-317F zum Einsatz. 60 bis 250 Synchronmotoren Simotics S-1FK7 bewältigen die vielfältigen Bewegungsaufgaben. In den Anlagen sind durchgehend Motion-Control-Systeme Simotion C240 verbaut. Die Antriebsregelung erfolgt in den Baugruppen Sinamics S120 (CU320), die mit Simotion über Profinet kommunizieren. Die Redundanzsoftware entwickelte Grenzebach zusammen mit Siemens. Das hausinterne Produktionsleitsystem ist die Plattform, auf der sämtliche Prozesse der Floatglaslinie laufen: Auftragsmanagement, Zuschnittoptimierung, Kapazitätsplanung und Fehlererkennung. Ein großer Vorteil des Systems ist seine direkte Anbindung an die verteilten Automatisierungssysteme, sodass die Führung, Steuerung und Kontrolle der Prozesse in Echtzeit erfolgen. Die Glasplatten werden von der Fehlerdetektion bis zur Abstapelung am Ende der Linie verfolgt und die Daten zum Schluss an das ERP-System übergeben. „Zeitgleich haben wir eine Lösung zur Anlagensimulation ent-

wickelt, mit der wir die Prozessabläufe erproben, da Testinstallationen aufgrund der Anlagengröße nicht möglich sind“, berichtet Manfred Bauch, Automation Technology Manager und zuständig für Electrical Engineering bei Grenzebach. „Nach den erfolgreichen Tests übertragen wir die Software auf die Steuerung des Kunden.“

Einheitliche Antriebs- und Steuerungskomponenten

Die Vereinheitlichung der Produktpalette (Steuerungen, Antriebe etc.) hat die Vielfalt an Sonderlösungen drastisch reduziert. Weitere Synergieeffekte haben sich durch das Zusammenführen des Know-hows der verschiedenen Geschäftsbereiche und Produktlinien ergeben. Die Bausteine für die Steuerungsarchitekturen werden in einer Bibliothek hinterlegt, sodass die Entwickler sie weiterbenutzen können. Manfred Bauch ergänzt: „Die offene Architektur ermöglicht auch eine Integration unserer Entwicklungsorganisation, sodass Projektteams standortunabhängig zusammenarbeiten können“. „Die neu entwickelte und branchenübergreifend nutzbare Systemplattform erlaubt einen flexibleren und effizienteren Ressourceneinsatz“, erläutert der Leiter Forschung und Entwicklung Jenning und resümiert: „So gehören unter anderem Themen wie aufwändige Pflege und Wartung sowie langwierige Entwicklungszeiten endgültig der Vergangenheit an. Außerdem konnten wir einen 24/7-Service sowie Fernwartung einführen, was den Service effektiver macht. Den branchenübergreifenden Service kann ein kleineres Team über alle Produktlinien hinweg abdecken. Servicetechniker finden sich sofort zurecht, da sie bei allen Kunden nur noch einheitliche Antriebs- und Steuerungskomponenten vorfinden.“ ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie

kontakt

www.grenzebach.com

werner.ohnesorg@siemens.com

■ Schott AG, Deutschland

Innovation trifft auf Technik

Um auch zukünftig innovative Spezialglasprodukte von höchster Qualität produzieren zu können, entschied sich die Schott AG für ein zuverlässiges und durchgängiges Automatisierungskonzept.

Vor mehr als 125 Jahren in Jena gegründet, entwickelt die Mainzer Schott AG heute an zahlreichen Produktionsstandorten weltweit hochmodernes Spezialglas und technisches Glas. Zu den Hauptmärkten des internationalen Technologiekonzerns gehören unter anderem die Bereiche Solarenergie, Pharmazie, Elektronik, Hausgeräteindustrie, Optik und Automotive. In einem aufwendigen Schmelz- und Verarbeitungsprozess entstehen bei Schott rund 50.000 Produkte in über 400 Glasarten.

Genaue Prozesskenntnisse erforderlich

Nach der Schmelze wird das Glas je nach Bedarf gezogen, gewalzt, gepresst, gebogen oder geblasen und anschließend weiter veredelt. Einer der Verarbeitungsprozesse von Schott beinhaltet das Biegen von Flachgläsern für die unterschiedlichsten Anwendungen. Dafür werden die Glasteile in einem vorgelagerten Prozess zunächst aufgeheizt und im Anschluss

gezielt über Gasbrenner auf Bearbeitungstemperatur gebracht. Erst dann werden die für die Verformung erforderlichen Prozessschritte eingeleitet. Mit einer Abkühlstrecke wird der Biegeprozess abgeschlossen.

Hohe Flexibilität, effiziente Produktivität

Um den hohen Anforderungen bei diesen und anderen Prozessen in der Glasproduktion gerecht werden zu können, setzt Schott durchgängige Automatisierungstechnik von Siemens ein, die alle Anforderungen an Präzision, Zuverlässigkeit, Datendurchgängigkeit, Sicherheit und Bedienfreundlichkeit erfüllt. Die Temperaturregelung der Öfen, der Transport der Flachgläser und die sonstige Peripherie wurden mit der leistungsstarken Simatic S7-400 umgesetzt, die sich dank ihrer hohen Kommunikationsleistung und integrierten Schnittstellen optimal für die Steuerung und Koordination von Gesamtanlagen eignet. Das 6-Achs-Handlingsystem inklusive der Bearbeitungswerkzeuge steuert eine Sinumerik 840D sl mit integrierten Sicherheitsfunktionen. Für die sichere Ansteuerung der Brennertechnik und für die Verwaltung der Sicherheitsschutzkreise sowie der Not-Aus-Kreise kommt eine Simatic S7-300F zum Einsatz. Wichtig ist auch die präzise Positionierung der Flachgläser: Dafür ist eine Vielzahl von Servoantrieben mit Sinamics 120 im Einsatz, die mit DCC programmiert sind. Redundante WinCC Server für Visualisierung, Störungsmeldungen, Rezepte etc. gewährleisten eine hohe Verfügbarkeit der gesamten Anlage.

Das Zusammenspiel von Technik und Innovation sowie die zuverlässige Projektumsetzung haben die Verantwortlichen der Schott AG überzeugt: Sie fühlen sich nun gut gerüstet für zukünftige Herausforderungen. ■

Das Biegen von Flachglas ist eines der Spezialgebiete der Schott AG



info

www.siemens.de/glas-solar-industrie

kontakt

www.schott.com
dieter.ziegler@siemens.com

Der ultraschnelle
Stapler von Bottero
mit Auto-
matisierung von
Siemens

■ Bottero-Gruppe, Italien

Schnellstapler

Bottero hat einen Glasstapler entwickelt, der das Stapeln kleiner Glasplatten mit hoher Taktgeschwindigkeit erlaubt. Simotion D und Simotion Handling Toolbox sorgen dabei für hohe Präzision und Produktivität.

Die Bottero-Gruppe entwickelt seit mehr als 50 Jahren Maschinen und Produktionsanlagen für Flach- und Hohlglas und zählt heute zu den weltweit wichtigsten Produzenten in der Branche. Das Portfolio des Unternehmens reicht von Behälterglasanlagen für die Fertigungs- und Verpackungsindustrie über Cold-End-Anlagen für Float- und Ornamentglas sowie Beschichtungs- und Laminiersysteme bis hin zu Bearbeitungsmaschinen zum Schneiden, Schleifen und Bohren.

Wartezeit passé

Ein wichtiger Schritt bei der Verarbeitung von Flachglas ist das Stapeln der geschnittenen Glasplatten. Dabei wird das Glas von der Fertigungsstraße genommen und in Packgestelle oder Holzkisten geladen. Je kleiner die Glasplatten, desto schneller die Taktzeiten. Bottero, bekannt für Innovationen, hat für diesen Zweck den FTSS-(FastStackingStock-)Stapler entwickelt. Dabei handelt es sich um einen Unterseiten-Stapler, auch „Zinnseiten“-Stapler genannt, mit Zykluszeiten von bis zu 2 Sekunden bei kleinen Platten. Üblicherweise muss bei Unterseiten-Staplern die Platte vor der Überführung in die Abnahmeposition warten, bis der Saugerrahmen seinen Zyklus beendet hat und sich vollständig unterhalb des Abnahmeförderbands befindet. Der Saugerrahmen wiederum muss warten, bis die Platte ihre Abnahmeposition erreicht hat. Bei der Bottero-Lösung hingegen muss der freitragende und motorisierte Saugerrahmen nicht auf die Positionierung der nächsten Platte warten, denn er „taucht“

unter die nächste Platte, noch während die vorherige eingebracht oder für die Abnahme positioniert wird.

Höchste Präzision der Bewegungsbahn bei hoher Geschwindigkeit

Um sicherzustellen, dass das Glas bei den hohen Geschwindigkeiten während der Entladung nicht zerkratzt wird, kommt es auf eine exakte Steuerung des Stapelzyklus an. Der entscheidende Faktor ist dabei die Synchronisierung aller an der Bewegung beteiligten Achsen, damit das Glas präzise auf das Gestell geladen wird. Bottero hat sich für das antriebsbasierte Motion-Control-System Simotion D425 mit Booksize-Modulen Sinamics S120 entschieden. Die Steuerung gewährleistet eine präzise Ansteuerung der Achsen bei einem hohen Maß an Wiederholgenauigkeit. Für das Engineering nutzte Bottero die Vorteile der Simotion Handling Toolbox, die sich bereits vielfach bei Handlingaufgaben bewährt hat. So ermöglicht das integrierte Technologieobjekt „Bahn“ die Interpolation von 3 Achsen und trägt somit zu einer Steigerung der Geschwindigkeit bei. Durch die standardisierte Bibliothek wird die Programmierung vereinfacht und die Produktivität erhöht. Nicht zuletzt erleichtert Engineeringsoftware wie die Trace-Funktion in Simotion Scout die Inbetriebnahme. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-industrie

kontakt

www.bottero.com

diego.mariani@siemens.com

Benteler Maschinenbau, Deutschland

Panels exakt geschliffen

Für die Bearbeitung von Solarglas für die Panelindustrie setzt die Benteler Maschinenbau GmbH, Bereich Glastechnik als Antriebe Sinamics S110 ein, die sich für das einfache und zuverlässige Positionieren von Einzelachsen bewährt haben.



Exakte Bearbeitung von Solarglas mit Benteler GEN2 und Sinamics S110

Die Benteler Maschinenbau mit Sitz in Bielefeld, ein Tochterunternehmen der internationalen Benteler-Gruppe, hat sich als erfolgreicher Ausrüster in der Automobil- und Glasindustrie einen Namen gemacht. Das Spektrum des Unternehmens umfasst Maschinen zur Fertigung von Serien- und Einzelteilen für die Bau-, Möbel-, Automobil- und Solarglasindustrie.

Exakte Positionierung der Schleifscheiben

Für die Herstellung von Solarglas für die Panelindustrie hat Benteler die Glaskanten-Bearbeitungsmaschine GEN2 entwickelt, die komplett mit Antriebstechnik von Siemens ausgestattet wurde. Das Glas wird über Saugriemen transportiert, die mit Sinamics G120 Umrichter bestückt sind. Durch ihre synchrone Motorregelung sorgen sie dafür, dass das Glas nicht beschädigt wird. Die ebenfalls mit Sinamics G120 angetriebenen Schleifscheiben werden automatisch vermessen, geschärft und bei Bedarf der Verschleiß kompensiert. Herzstück der Anlage sind die Umrichter Sinamics S110, die für die Breitenverstellung der Y- und Z-Achsen zuständig sind. Zusammen mit den Servomotoren Simotics S-1FK7 sorgen sie für eine exakte Positionierung der Schleifscheiben. Dank der flexiblen Verfahrungsprogrammierung im Sinamics S110 müssen die Schleifaggregate im Gegensatz zur früheren mechanischen Lösung nicht bei jedem Vorgang neu eingestellt werden – eine exakte Eckenbearbeitung ist somit garantiert.

Einfach und effizient

Benteler schätzt an dem neuen Antriebskonzept besonders, dass sich die Mitarbeiter dank der einfachen Programmierung und Inbetriebnahme schnell darauf einarbeiten konnten. Aber auch die Effizienz in der Produktion konnte damit gesteigert werden, denn gespeicherte Rezepturen ermöglichen einen Produktwechsel auf Knopfdruck und die durchgängige Automatisierung vereinfacht die Integration in den gesamten Fertigungsprozess erheblich. „Die modulare Automatisierung ermöglicht eine variable Bearbeitung verschiedener Glassorten und eine einfache Übertragung der Konzepte auf andere Maschinentechologien“, bestätigt Andreas Lüdtker, Gruppenleiter Softwareprojektierung E-Konstruktion Glastechnik bei Benteler. Zum neuen Antriebskonzept der Glaskanten-Bearbeitungsmaschine fällt das Resümee bei Benteler rundum positiv aus: schneller Produktwechsel, weniger Wartungsaufwand und höhere Genauigkeit bei der Eckenbearbeitung. Für das international agierende Unternehmen sind aber auch der weltweite Support von Siemens und die Möglichkeit zum Teleservice sehr wichtig. ■

info

www.siemens.de/glas-solar-Industrie
www.benteler.de

kontakt

ralf.sankowsky@siemens.com

Olivotto Glass Technologies S.p.A., Italien

Verbesserte Qualität

Der italienische Hohlglasmaschinen-Hersteller Olivotto Glass Technologies setzt bei seiner Maschinenserie auf das antriebsbasierte Steuerungssystem Simotion D mit Sinamics S120. Sinamics S120 bietet die perfekte Basis für modulare Anlagen- und Maschinenkonzepte. Zu den Stärken des modularen Servoantriebs zählen dessen integrierte Sicherheitsfunktionen, das rationelle Engineering sowie die Möglichkeit der schnellen Inbetriebnahme dank der dazugehörigen Tools.

Eine intelligente Lösung – denn sowohl Performance als auch Wartungsfreundlichkeit konnten durch den Einsatz des Steuerungssystems erhöht werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die im Anwenderprogramm aufgerufenen Funktionen und Regelalgorithmen zeitlich synchron zu den Achsen sind. Durch das reproduzierbare Verhalten der Maschine lassen sich zudem erhebliche Verbesserungen in der Qualität der Endprodukte erzielen.

Olivotto ist seit 1946 in der Hohlglasbranche tätig. Forschung, permanente technische Weiterentwicklung und Innovationen haben das Unternehmen innerhalb der Glasbranche weit nach vorne gebracht. Heute zeichnet sich der Maschinenhersteller durch insgesamt drei Geschäftsbereiche aus: Geschirr, Beleuchtung und technisches Glas. Jeder dieser Geschäftsbereiche setzt sich aus einem Team spezialisierter Ingenieure zusammen. Das befähigt das Unternehmen dazu, seinen Kunden technische Lösungen zu offerieren, die mit deren Produktionsstrategien einhergehen und diese perfekt ergänzen. ■

www.siemens.de/glas-solar-industrie

www.olivotto.it

diego.mariani@siemens.com



Fotolia / dlmimages



Sklostroj Turnov CZ

Sklostroj Turnov CZ, s.r.o., Tschechische Republik

Wirtschaftlichkeit aus einer Hand

Das tschechische Unternehmen Sklostroj Turnov CZ, s.r.o. blickt auf über 60 Jahre Erfahrung im Bau von Anlagen für die Behälterglasproduktion zurück und verfügt über eine der weltweit modernsten IS-Maschinen. Alle Pneumatikachsen wurden durch Servoachsen Simotics S-1FK7 und S-1FT6 ersetzt. Ergebnis ist eine besonders kompakte und flexible Maschine, die dank ihrer Vielseitigkeit als einfache Single-Gob-Maschine (mit 4 Stationen) oder als hochleistungsfähige Quad-Gob-Maschine (mit 12 Stationen) betrieben werden kann. Die Steuerungs- und Technologieaufgaben übernimmt eine Simotion D445-2 CPU mit Sinamics S120.

Ergänzt wird die neue Maschine durch Hard- und Software, die die Verfügbarkeit und Produktivität nochmals signifikant steigert. Einen großen Fortschritt für den Einsatz in allen Regionen der Welt bietet das Active Line Module im Sinamics S120, mit dem sich mechanische Energie vom Motor zurück ins Netz speisen lässt und Netzschwankungen ausgeglichen werden. ■

www.siemens.de/glas-solar-industrie

www.sklostroj.cz

karel.dockal@siemens.com

ghs | glass GmbH

Vorsprung durch Wissen

Ingenieurskunst und Lösungskompetenz „made in Germany“: Die ghs | glass GmbH aus Dresden hat sich innerhalb kürzester Zeit als leistungsstarker Partner der Glasindustrie etabliert. Die Gruppe von Ingenieuren und Technikern mit langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet des Glasschmelzofenbaues und anderer Bereiche der Glasindustrie rund um Firmengründer und CEO Herbert Köhler will ihr Geschäft in den nächsten Jahren deutlich ausbauen. Das Team hat vieljährige Erfahrung im Engineering von Schmelzofentechnologie, im Projektengineering und Projektmanagement sowie im Betrieb von Flachglaswerken.

Basis vieler Entwicklungen ist dabei Technologie und Know-how von Siemens, so Herbert Köhler: „Wir schätzen die hohe Kompetenz der Siemens-Ingenieure sowie die Flexibilität, auf Kundenanforderungen zu reagieren. Das schafft uns gemeinsam mit anderen Partnern den notwendigen Vorsprung vor dem Wettbewerb.“ Siemens ist nicht zuletzt aufgrund der hohen Reputation und weltweiten Präsenz ein idealer Partner für ghs | glass, so Herbert Köhler weiter: „Wir sprechen unsere Kunden direkt an und entwickeln maßgeschneiderte Lösungen. Dabei setzen wir Produkte

und Lösungen von Siemens ein, da diese Systeme unseren hohen Ansprüchen entsprechen und unsere Kunden zusammen mit unserem Know-how in die Lage versetzen, Schrittmacher bei effizientem Energieeinsatz und umweltverträglichen Lösungen in der Glasindustrie zu sein – ohne Abstriche in der Glasqualität.“ ■

www.siemens.de/glas-solar-industrie
www.ghs-glass.de

„Wir schätzen die hohe Kompetenz der Siemens-Ingenieure sowie die Flexibilität, auf Kundenanforderungen zu reagieren“, Herbert Köhler, Firmengründer und CEO ghs | glass GmbH



Siemens AG / W. Geyer

Markttrends Glas

Der Glasmarkt in den USA

Nach einigen Jahren der Stagnation und Marktverengung hat sich das Klima im Glasmarkt in den USA nun deutlich entspannt. Es gibt ein deutliches Wachstum, das sowohl durch die Nachfrage aus dem Bausektor als auch durch den Verbraucher getrieben wird. John Salkas Industry Manager Glass für Siemens in den USA, betont in einem Interview, dass Unternehmen jetzt vor allem ihre Prozesse verbessern müssen. Er ist überzeugt, dass sich die positiven Marktentwicklungen nur mit den besten Technologien und dem entsprechenden Wissen nutzen lassen. ■

Um das Video anzusehen, gehen Sie einfach auf youtube und geben Sie **Global Industry Perspectives** in das Suchfeld ein.



Das Video
auf Ihrem
Smartphone
Scannen Sie
den QR-Code

Markttrends Solar

Die Solarbranche in den USA

Der Markt für Solarenergie ist die Branche mit dem schnellsten Wachstum in den USA und bietet vielfältige Chancen für Unternehmen, so Karen R. Bean, Vertical Segment Solar, Siemens USA: „Schlüsselthemen für die Solarindustrie sind Time-to-Market und Effizienz in der Produktion. Wichtig ist, dass die Solarindustrie in den USA das Wissen nutzt, das es bereits gibt, und sich für die richtigen Partner zur Umsetzung ihrer Geschäftsstrategien entscheidet.“ ■

Um das Video anzusehen, gehen Sie einfach auf youtube und geben Sie **Global Industry Perspectives** in das Suchfeld ein.



Das Video
auf Ihrem
Smartphone
Scannen Sie
den QR-Code

process news online

Lesen Sie, was Meinungsträger der Industrie denken und wie Unternehmen der Prozessindustrie innovative Wege finden, um ihre wichtigsten Herausforderungen zu meistern. Das englischsprachige Onlineportal der *process news* bietet Ihnen News, Fallbeispiele, detaillierte Technologieartikel und Videos zu Kernthemen in der Prozessautomatisierung.

siemens.com/processnews

youtube und twitter

Folgen Sie uns auf Youtube und Twitter – und erfahren Sie mehr über Neuigkeiten rund um unsere Angebote für Ihre Branche:

twitter.com/siemensindustry

youtube.com/siemens



glas und solar online

Produkte, Systeme, Lösungen und Dienstleistungen für die Glasproduktion, Photovoltaik und Solarthermie: Erleben Sie die Vorteile der Siemens Industry Suite für die Glas- und Solarindustrie: hier verschmelzen die Welten der Automatisierungs- und der Energietechnik zu einem umfassenden, modular aufgebauten Angebot für Ihre Branche. Gemeinsam mit unseren Partnern, zertifizierten Systemintegratoren und OEMs bieten wir innovative Lösungen für die Glas- und Solarindustrie an: Konzepte und Systeme auf Basis von Totally Integrated Automation, die auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind. Selbstverständlich gehören dazu auch umfassende Serviceleistungen für den gesamten Anlagenlebenszyklus. Dieser ganzheitliche Ansatz ermöglicht es Ihnen, Synergien in allen Bereichen der Produktion zu erkennen und zu nutzen.

siemens.de/glas-solar-industrie

mowo-app



motion world für das iPad

Die englischsprachige motion world, unser Magazin für CNC-Automatisierung, gibt es auch für das iPad. Das iPad-Magazin kombiniert die Inhalte der Printausgabe mit multimedialen und interaktiven Features: Durch zusätzliche Videos, Animationen, Fotostrecken und vieles mehr erhalten Sie noch mehr Hintergrundinformationen zu den aktuellen Trends und Technologien rund um das Thema Sinumerik bei noch größerem Lesevergnügen.

Starten Sie Ihre bereits installierte motion world app und laden Sie sich die neueste Ausgabe herunter. Sie haben die motion world noch nicht auf Ihrem iPad? Kein Problem! Scannen Sie einfach den QR-Code und installieren Sie sich die motion world app aus dem App-Store – und dies natürlich wie immer kostenlos.

Mehr Informationen finden Sie auch auf unserer Webseite:

siemens.com/mowo-app



motion world für das iPad

Scannen Sie den QR-Code mit Ihrem iPad und laden Sie sich die motion world app direkt herunter.



Bis zu **25%**
reduzierte Betriebskosten durch Plant-wide Integrated Solutions

Bis zu **50%**
kürzere Time-to-Market dank virtueller Planung und Inbetriebnahme

Scannen Sie den QR-Code mit dem QR-Code-Leser in Ihrem Handy!



Making potentials visible

Wirtschaftlichkeit in der Produktion

siemens.de/glas-solar-industrie

Plant-wide Integrated Solutions für die Glas- & Solarindustrie

Anlagen in der Glas- & Solarindustrie müssen mit äußerster Produktivität arbeiten, um über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg wirtschaftlich zu bleiben. Produkte müssen in kürzester Zeit auf den Markt gebracht werden, um den Anforderungen der Industrie gerecht zu werden. Der Schlüssel hierzu ist, das gesamte Potenzial einer Anlage zu identifizieren und zu nutzen.

Die Plant-wide Integrated Solutions von Siemens tragen deutlich zu nachhaltigem Unternehmenserfolg bei. Standardisierte Hard- und Software auf der Basis von Totally

Integrated Automation reduzieren Engineeringaufwand und Schnittstellen. Advanced Process Control trägt dazu bei, den Ertrag einer Anlage und die Produktqualität zu verbessern. Totally Integrated Power, energieeffiziente Antriebstechnik und die Nutzung von Abwärme machen bei der Minimierung des Energieverbrauchs einen merklichen Unterschied. Siemens Industry Software unterstützt die Entwicklung innovativer Produkte und hocheffizienter Fertigungsstraßen. Der umfassende Ansatz unserer Plant-wide Integrated Solutions hilft Ihnen, die Time-to-Market zu verkürzen und die Produktivität Ihrer Anlage zu steigern.

Answers for industry.