

# ***GlassFocus***

**SIEMENS**

Produkte, Systeme und Lösungen für die Glasindustrie

September 2006

**Trends in  
der Glasindustrie**

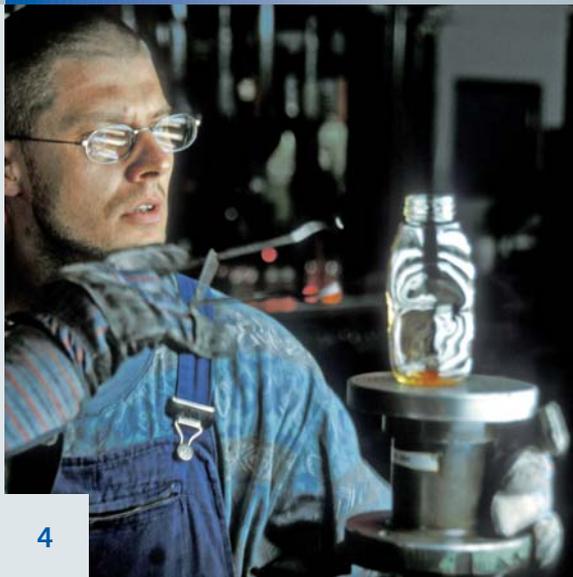
**Case Studies**

**Partnerschaften**

**Produkte  
und Technologien**

150 Jahre Siemens in der Glasindustrie

# **Innovation aus Tradition**



4

Vetropack



6

Grenzbach



9

Seit 150 Jahren ist Siemens in der Glasindustrie aktiv – ein zusätzlicher Ansporn für Siemens, sich immer wieder als kompetenter, innovativer und verlässlicher Partner der Glasindustrie zu erweisen

Mit Simotion D steuert Grenzbach seine schnellen Hochleistungsstapler für Flachglas

Die Glasisolatorenlinie von WALTEC setzt auf durchgängige Antriebstechnik von Siemens

## TREND

### Glasindustrie

- 4 **Innovation aus Tradition**  
Siemens als Partner der Glasindustrie

## CASE STUDIES

### Floatglas

- 6 **Schneller Stapler**  
High Speed Stacking mit Simotion D

### Hohlglas

- 8 **Zukunftssichere Flaschenproduktion**  
Simotion D in der Hohlglasindustrie

### Spezialglas

- 9 **Bruchfest und spannungssicher**  
Totally Integrated Automation automatisiert Isolatorenlinie in China

### Hohlglas

- 10 **Komplexe Aufgaben klar gemeistert**  
Simotion und Sinamics steuern IS-Maschinen

### Hohlglas

- 12 **Fit für Retrofitting**  
Sinamics S120 für Gruppenantriebe

### Weiterverarbeitung

- 13 **Losgröße 1 mit höchster Genauigkeit**  
Neuer Alleskönner für die Architektur- und Automobilglasbearbeitung

### Weiterverarbeitung

- 14 **Alles unter Kontrolle**  
Glasschleifen mit Simatic S7-300 und Simatic MP270

### Weiterverarbeitung

- 15 **Hochpräzises Schneiden im Alltag**  
Laser-Scribing erobert den Handydisplaymarkt

### Weiterverarbeitung

- 16 **Zukunftsinvestition am Bosphorus**  
Professionelles Glasschneiden mit Sinumerik 810D und voll integrierter Bedienoberfläche

### Weiterverarbeitung

- 18 **Mehr als Bohren und Fräsen**  
Höchste Flexibilität und kurze Zykluszeiten dank Simotion D

### Totally Integrated Automation

- 24 **Modern verpackt**  
Prozessoptimierung und Modernisierung mit Simatic PCS 7 bei Vetropack

### Totally Integrated Automation

- 26 **Die richtige Wahl**  
Quinn Glass entscheidet sich bei der Automatisierung einer neuen Glasflaschenproduktion für Siemens

### Internationale Projektkompetenz

- 28 **Erfolg „in Serie“**  
Asahi Glass profitiert von internationaler Projektkompetenz

### Totally Integrated Power

- 31 **Energie aus einer Hand**  
Komplettlösung für Glasproduktion in Bulgarien

### Totally Integrated Power

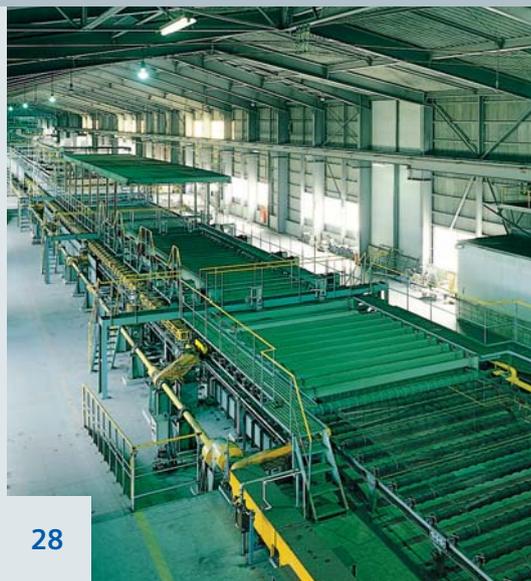
- 32 **Volle Kraft**  
Saint-Gobain Belgien vergibt Projekt an Siemens

### Asien

- 33 **Beste Aussichten**  
Vielversprechende Ergebnisse der Zusammenarbeit zwischen Siemens und Luoyang



WALTEC



Asahi Glass Co., LTD.

28

**Asahi Glass Co., Ltd., der weltweit größte Glasproduzent, und Siemens arbeiten erfolgreich bei der Ausrüstung von Glasfabriken in aller Welt zusammen**

## 38 **Totally Integrated Automation** **Technologiewechsel der sanften Art**

Totally Integrated Automation bei Saint-Gobain in Herzogenrath

## SOLUTIONS

### 12 **Hohlglas** **Ab in den Ofen**

Servoeinschieber mit Simotion D425

### 30 **Energieversorgung** **Power-Paket**

Lösungen für die Energieversorgung

## PARTNER

### 17 **Weiterverarbeitung** **Glaszuschnitt optimiert**

Voll integrierte Bedienoberfläche für Standalone-Schneidische

### 35 **Glasindustrie** **Gemeinsam mehr erreichen**

Siemens-Partnernetzwerk bündelt Kompetenzen und Know-how

### 36 **Glasindustrie** **„Stabile und kontinuierliche Beziehungen“**

Erfolgreiche Partnerschaft für die Glasindustrie: STG und Siemens

## 19 **PRODUKTE**

## 34 **SHORTLIST**

## 39 **DIALOG**

## Liebe Leserin, lieber Leser,

dieses Jahr feiert Siemens ein besonderes Jubiläum: Seit 150 Jahren sind wir in der Glasindustrie aktiv – und zwar nicht nur als innovativer und verlässlicher Partner bei der Ausrüstung von Glasfabriken, sondern auch – was weitaus weniger Menschen wissen – als Glasproduzent. Daher wissen wir auch aus erster Hand, was man braucht, um auf dem hart umkämpften internationalen Glasmarkt erfolgreich zu sein.

Den großen Chancen – beispielsweise dem hohen Bedarf an Glas für Automobile, die Bauindustrie sowie die Nahrungs- und Genussmittelindustrie in Asien und Osteuropa oder Sparten mit starkem Wachstum wie ultradünnes Glas – stehen ein harter Wettbewerb und ein steigender Kostendruck gegenüber. Zuverlässig die geforderte Qualität bei einer optimalen Ausnutzung aller Ressourcen zu produzieren – diese Aufgabe stellt sich heute vielen Glasproduzenten. Innovative Technologien für Qualitätssicherung und Prozessführung, die wir auch mit unseren Partnern für die Glasindustrie entwickeln, können hier neue Ratiopotenziale erschließen.

Wir – das Siemens Glass Team – unterstützen unsere Kunden, die Glashersteller, Weiterverarbeiter sowie die Industrie beliefernden Anlagenplaner (EPCs), Maschinenbauer (OEMs) und Ingenieurbüros weltweit: mit einem umfangreichen und innovativen Produktportfolio, abgestimmten Lösungen, unserer Erfahrung und unserem Know-how in der Glasindustrie. Von Amerika bis Asien, von Europa bis Australien und Afrika sind wir an der Seite des Kunden – gemeinsam mit unseren Partnern, die unsere Produkte und Lösungen für maßgeschneiderte Glasanlagen und Glasmaschinen nutzen, mit denen sich die Produktion und Weiterverarbeitung optimieren lassen.

Wie unsere Kunden von der Zusammenarbeit mit Siemens und unseren Partnern profitieren, zeigen wir Ihnen an einigen ausgewählten Beispielen im Heft: ab Seite 6 für den Glasmaschinenbau, ab Seite 21 für die Glasproduktion. Wir hoffen, dass wir Ihnen damit einige wertvolle Anregungen geben können.

**Bernhard Saftig**  
Siemens Glass Team  
Leiter des Competence Center Glass

**Ralph Burgstahler**  
Vertrieb/Marketing  
Automatisierung Glasbearbeitungsmaschinen



Foto: Vetrospack

Siemens als Partner der Glasindustrie

# Innovation aus Tradition

Vor über 150 Jahren als kleines Zweimann-Unternehmen entstanden, ist Siemens heute weltweit eines der größten und erfolgreichsten Unternehmen in der Elektroindustrie. Weniger bekannt ist, dass Siemens nicht nur als elektrotechnischer Ausrüster für die Glasindustrie, sondern auch als Glasproduzent auf eine lange Tradition zurückblickt und in einem Bereich auch heute noch Glas selbst herstellt. Diese Tradition ist ein zusätzlicher Ansporn für Siemens, sich immer wieder als kompetenter, innovativer und verlässlicher Partner für seine Kunden in der Glasindustrie zu beweisen.

**W**erner von Siemens gründete im Oktober 1847 zusammen mit dem Mechaniker Johann Georg Halske unter dem Namen „Telegraphen-Bauanstalt von Siemens & Halske“ in Berlin ein gemeinsames Unternehmen, aus dem sich im Laufe der letzten gut 150 Jahre ein weltumspannendes Unternehmen entwickelte, das heute mit mehr als 420.000 Mitarbeitern in 190 Ländern aktiv ist. Weniger bekannt ist, dass nahezu parallel zu Werner von Siemens einer seiner Brüder, Hans Siemens, im Jahr 1856 in Dresden eine Glasfabrik gründete, die dank innovativer Technologien und Ideen die Glasproduktion revolutionieren sollte und bis in das 20. Jahrhundert nahezu ununterbrochen in Betrieb war. Bis heute stellt Siemens als Mitgründer mit seinem Tochterunternehmen Osram über 90 Prozent des in der Lampenherstellung eingesetzten Glases in eigener Produktion her.

### Technologien für die Glasindustrie

Diese lange und erfolgreiche Tradition und enge Verbundenheit mit dem Produkt Glas ist für Siemens auch bei der heutigen Zusammenarbeit mit der Glasindustrie auf dem Gebiet der Automatisierungs-, Antriebs- und Energietechnik Motivation und Verpflichtung zugleich. Seit über 50 Jahren arbeitet Siemens für international füh-

rende Glashersteller, aber auch mit Maschinenbauern, Anlagenplanern und Technologiepartnern eng zusammen, um innovative und effektive Lösungen für die Herausforderungen in der Glasindustrie zu entwickeln und umzusetzen.

### Industry Suite für Glas

Dazu hat Siemens sein breites Portfolio in der Industry Suite Glass branchenspezifisch zusammengefasst und dargestellt. Die Industry Suite bietet ein durchgängiges und nahtlos ineinander greifendes Spektrum von Produkten, Systemen und Lösungen sowie Dienstleistungen für fast alle elektrotechnischen Anforderungen in der Glasindustrie – ob bei Flachglas, Hohlglas, Glaswolle, Monitorglas oder auch Gebrauchsglas, von der Maschinensteuerung bis hin zur Manufacturing Execution-Ebene, von der Prozessinstrumentierung und -analytik bis zum Prozessleitsystem. Zur Industry Suite gehören auch Lösungen für die Waren- und Materiallogistik, Prozessoptimierung und Energieversorgung.

Kern der Industry Suites bei Siemens sind die Konzepte Totally Integrated Automation (TIA) und Totally Integrated Power (TIP) als Basis für kunden- und branchenspezifische Lösungen in der Automatisierung und Energieversorgung. Mit TIA und TIP profitieren Glashersteller und der Glasmaschinenbau von zahlreichen Vorteilen: Das hohe Maß an Standardisierung verkürzt die Zeit bis zur Inbetriebnahme, erleichtert Wartung und Instandhaltung und senkt die Realisierungskosten.

### Partnerschaft, Vertrauen und Engagement

Doch Technologie macht nur einen Teil der Kompetenzen aus, mit denen Siemens seinen Kunden in der Glasindustrie zur Seite steht. Gerade im Hinblick auf einen immer stärker global ausgerichteten Markt braucht die Glasindustrie Partner, die sie weltweit beraten und unterstützen können. Deshalb hat Siemens im Competence Center Glass das Wissen um die Branche und das Wissen um die Anforderungen von heute, aber auch von morgen gebündelt und nutzt es für kunden- und marktgerechte Lösungen und Produkte. Das Siemens Glass Team koordiniert weltweit sämtliche Aktivitäten für die Glasindustrie, stimmt sie mit der gesam-

ten Lösungsvielfalt von Siemens ab und tauscht dabei regelmäßig Erfahrungen aus. Damit wird sichergestellt, dass die Kunden in der Glasindustrie immer die bestmögliche Lösung von Siemens bekommen.

### Herausforderung und Chance

Boomende Märkte in Asien und Osteuropa auf der einen, extremer Kostendruck in den etablierten Märkten auf der anderen Seite – Schnelligkeit und Effizienz sind auf dem Glasmarkt entscheidend. Die Bauindustrie ist dabei ein wichtiger Motor für die Glasindustrie: Nicht nur Floatglas als wichtiges Ausgangsmaterial für Fenster und Fassadenelemente, sondern auch Glasbausteine als wiederentdeckte Designmaterialien sowie Glaswolle als Isolationsmaterial gehören zu den Sparten, in denen der Markt deutlich wächst. Darüber hinaus setzen junge und sehr stark wachsende Märkte, wie etwa ultradünnes Glas, starke Impulse.

Andererseits führen der zunehmende internationale Wettbewerb und Substitutionsprodukte wie PET und Verbundverpackungen zu einem verschärften Preisdruck in den traditionellen Märkten der Glasindustrie, der sich vor allem bei Hohlglas deutlich bemerkbar macht.

### Tradition verpflichtet

Trotz Forscherdrang und Innovationskraft ist Siemens aber auch stolz auf seine traditionellen Werte, und das mit gutem Grund. Gerade im Firmenkunden- und im Infrastrukturgeschäft geht es um dauerhafte Partnerschaft und ein Höchstmaß an Verlässlichkeit. Das Vertrauen in das Unternehmen, seinen Bestand und in seine Solidität ist eine ganz entscheidende Grundlage für den geschäftlichen Erfolg von Siemens – eine Tatsache, die bereits Werner von Siemens erkannt hat, als er im Jahr 1884 in einem Brief an seinen Bruder Carl schrieb: „Für augenblicklichen Gewinn verkaufe ich die Zukunft nicht.“ Dieser Leitgedanke gilt heute genauso wie damals – auch und besonders für die Zusammenarbeit mit der Glasindustrie. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

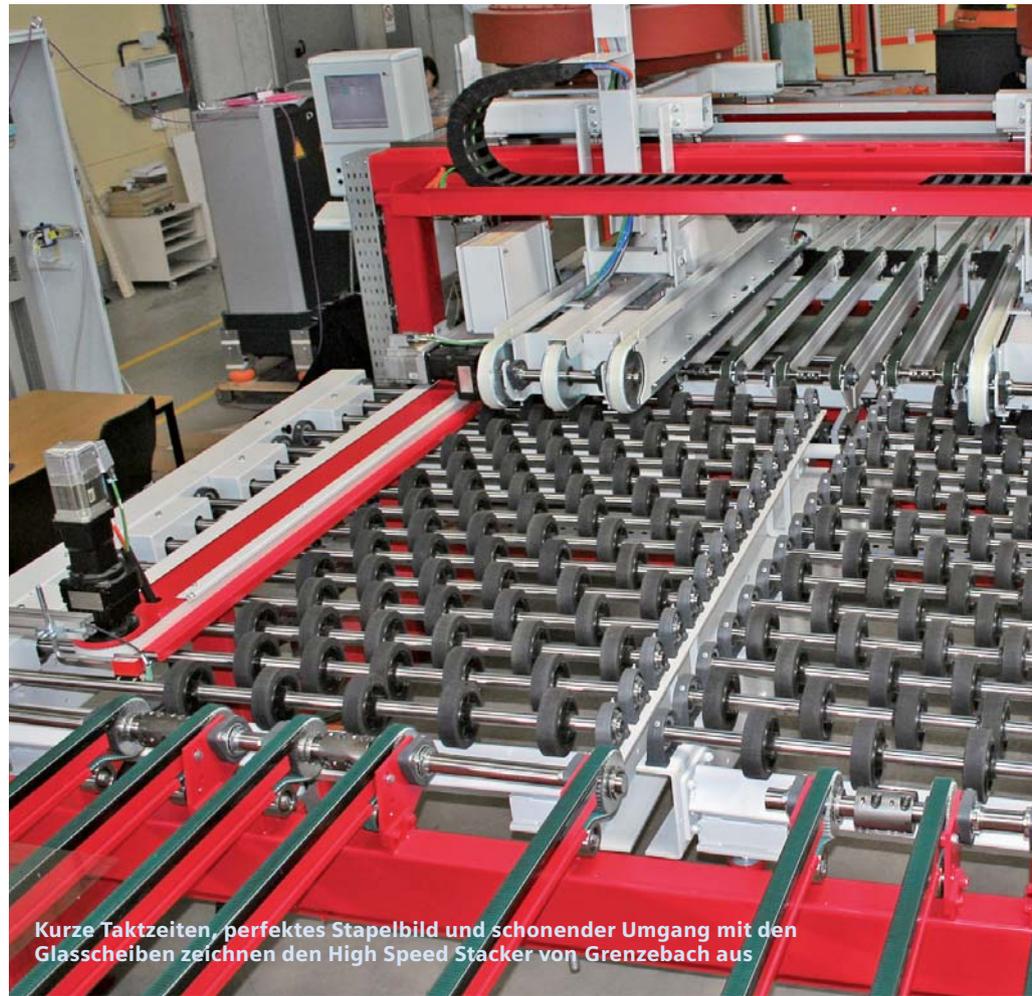
High Speed Stacking mit  
Simotion D

# Schneller Stapler

Die Grenzebach Maschinenbau GmbH hat einen Hochleistungstapler für Flachglas entwickelt, der Scheiben unterschiedlichster Größe perfekt handhabt. Die dezentrale Lösung aus Simotion D und Sinamics S120 ermöglichte die Realisierung eines Abnahmegerätes, das die Glasscheiben schonend und schnell von der Transportlinie entlädt.

**W**enn es um Materialflussanlagen für die Flachglasindustrie geht, steht der Name Grenzebach für richtungsweisende Technologien. Jüngstes Beispiel des schwäbischen Unternehmens ist ein High Speed Stacker, der speziell in der amerikanischen Glasindustrie zum Einsatz kommt. Auf der Schneidlinie werden Scheiben mit Endmaß in unterschiedlichsten Größen produziert – vom Fensterglas über Autoglas bis zum Bauglas. Dementsprechend hoch waren auch die Anforderungen an das Stapelgerät: Je kleiner die Scheiben, desto schneller muss der Stapler das Aufkommen bewältigen. Auch die große Menge der zu transportierenden Scheiben auf der Linie erforderte die Entwicklung eines besonders leistungsfähigen Gerätes.

Der Stapler arbeitet entweder im Taktbetrieb oder im Durchlaufbetrieb. Eine komplette Travere Glasplatten wird von Linienförderern von der Glaslinie an die Rollenbahn übergeben. Dort erzeugt ein Ventilator einen Luftstrom, durch den die Glasplatten an einem Riemen angesaugt werden. Während der Positionierung auf den Riemern wird die Lage der Glasplatte exakt vermessen und eine Schiefelage gegebenenfalls korrigiert. Bei Taktbetrieb drückt ein Takt-



Kurze Taktzeiten, perfektes Stapelbild und schonender Umgang mit den Glasscheiben zeichnen den High Speed Stacker von Grenzebach aus

stößel am Ende des Riemens die Platte ab, und gleichzeitig unterbrechen Schieber den Luftstrom. Dadurch wird sie nach unten auf einen Pakettisch gedrückt. Im Durchlaufbetrieb wird nicht angehalten, sondern der Taktstößel an einer festgelegten Stelle aktiviert und die Platte vom Luftstrom gelöst. Wenn das Glasplattenpaket komplett ist, wird es an einen Schwenkrechen übergeben, der es zu einem Roboter schwenkt. Dieser stellt es auf einem Glasgestell ab.

## Viele Achsen dezentral gesteuert

Bei diesem komplexen mechanischen Vorgang sind 30 Achsen zu steuern, die perfekt zusammenspielen müssen. Für den Bau des Prototypen entschied sich Grenzebach deshalb für die antriebsbasierte Simotion D445, die als Regelungsbaugruppe bereits einen Sinamics S120 integriert hat. Das leistungsstärkste Mitglied aus der Simotion-Familie ist prädestiniert für den dezentralen Ein-

satz in hochperformanten Vielachsmaschinen. Grenzebach hat sich unter anderem deshalb für Simotion entschieden, weil die antriebsnahe Lösung keinen übergeordneten Controller benötigt. Dieses Kriterium ist dem Unternehmen wichtig, da der Stacker nicht nur als Teil einer Linie angeboten wird, sondern auch als Einzelmaschine. In der amerikanischen Schneidlinie übernimmt eine Simatic S7-400 die Liniensteuerung, die Anbindung an Simotion und Peripherie erfolgt über Profinet.

Auch der Sicherheitsaspekt spielt in schnell getakteten Anlagen eine große Rolle. Um Unfälle an der laufenden Maschine zu verhindern, wurde über Profibus die intelligente Peripherie-Baugruppe ET 200S-IM151-7F-CPU an Simotion angebunden. Bei dieser Variante ist eine fehlersichere SPS bereits integriert, welche die sicherheitsrelevanten Endschnittpunkte beim Schutzzaun und die Not-Aus-Kreise steuert.



### Überzeugender Prototyp

Um bis zur Glasstec 2006 einen Prototyp herstellen zu können, benötigte Grenzbech ein Automatisierungssystem, das sich schnell realisieren lässt. Die Ausrüstung des Staplers mit Simotion D und Sinamics S120 überzeugte dabei am meisten, da Siemens in kürzester Zeit eine Testsoftware erstellte, die alle Anforderungen des Unternehmens erfüllte. Der Maschinenbauer ist mit dem klar skalierbaren, modularen Konzept hochzufrieden, das in enger Kooperation zwischen Grenzbech und Siemens umgesetzt wurde. Aufgrund der guten Erfahrungen mit dem Prototyp soll zukünftig auch die Hauptlinie von Masterdrives auf Simotion und Sinamics umgestellt werden. ■

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/simotion](http://www.siemens.de/simotion)

## Simotion – ideal für mechatronische Lösungen in der Glasindustrie

Das Motion Control-System Simotion vereint Motion Control, SPS und Technologiefunktionen in einem System. Die Einsatzmöglichkeiten von Simotion sind vielseitig: Sie reichen von der einfachen Drehzahlsteuerung bis hin zu komplexen Vielachsenmaschinen, bei denen zahlreiche Einzelachsen in Betrieb genommen werden müssen. Damit ist Simotion die ideale Steuerungslösung für Glasmaschinen.

Eine weitere Stärke von Simotion ist seine Skalierbarkeit. Mit dem isochronen Bussystem Profibus und Ethernet-basiertem Profinet mit IRT können mehrere Simotion-Controller einfach synchronisiert werden. Die Zahl der synchronisierten Achsen kann weit über 100 liegen und die Bus-Taktzeit trotzdem noch eine Millisekunde betragen. Der Anwender kann je nach Anforderung und persönlicher Präferenz zwischen drei verschiedenen Plattformvarianten wählen: der antriebsbasierten Variante Simotion D, der Controller-basierten Variante Simo-

tion C oder der Industrie-PC-Variante Simotion P.

Das Engineering-System Scout ermöglicht das Engineering von Motion Control-, Logik- und Technologieaufgaben in einem durchgängigen System und stellt dazu alle erforderlichen Tools zur Verfügung. Das reicht von der Programmierung über die Parametrierung, die Inbetriebnahme von Steuerung und Antrieben bis hin zur komfortablen Diagnose. Bei Scout erhält der Nutzer außerdem grafische Unterstützung beim Anlegen der Hardware- und Netzwerkkonfiguration sowie eine grafische Programmiersprache (Motion Control Chart, MCC). Neben MCC stehen ihm für die Programmierung von Simotion noch die Hochsprache Structured Text (ST) und für die Logikprogrammierung Kontaktpläne (KOP) und Funktionspläne (FUP) zur Verfügung. Die Runtime-Software ist aufgrund nachladbarer Technologiefunktionen flexibel und skalierbar.





Für die produktivere  
Herstellung von Glasflaschen  
hat Heye auf Simotion D435  
umgestellt

Heye International GmbH

## Simotion D in der Hohlglasindustrie

# Zukunftssichere Flaschenproduktion

Der Behälterglaspezialist Heye International setzt die antriebsbasierte Variante Simotion D an der IS-Maschine als Feederantrieb und Bandantrieb zum Abtransport der Glasbehälter ein. Mit Simotion steht ein Motion Control-System zur Verfügung, das geradezu prädestiniert ist für eine optimale Synchronisation der vielen Achsen und sich zudem leicht in bestehende Anlagen integrieren lässt.

**D**as Herz einer IS-Maschine ist die Schere. Sie spielt eine wichtige Rolle bei der qualitativ anspruchsvollen Produktion von Hohlglas. Der vom Plunger

erzeugte Glastropfen wird von der Schere exakt abgeschnitten. Anschließend leitet der Tropfenverteiler die Tropfen an die Sektionen weiter, in denen sie zur Flasche ausgeformt werden. Die Flaschen werden von einem Bandsystem übernommen und zum Einschieber befördert, der sie in den Ofen transportiert. Dafür ist eine hochpräzise Bewegungsführung mit absoluter Reproduzierbarkeit nötig.

### Simotion bringt enorme Vorteile

Die Oberkirchener Heye International GmbH hat ihre IS-Maschine deshalb mit Simotion automatisiert. Der international aufgestellte Anbieter von Technologien, Maschinen und Anlagen für die Behälterglasindustrie ließ für Motion Control- und Logikfunktionen die antriebsbasierte Variante Simotion

D435 einbauen, bei der die gesamte Motion Control-Funktionalität direkt in der Regelungsbaugruppe des Mehrachsanantriebs Sinamics S120 integriert ist. Die Kompakt-servomotoren 1FK7 mit ihrem robusten Resolverteiler ergänzen das Antriebsspektrum ideal.

Wichtigste Funktion von Simotion in der Hohlglassherstellung sind die elektronischen Kurvenscheiben. Damit lässt sich die Schere über eine hochgenaue Bewegungsführung ansteuern und die nachfolgenden Aggregate können auf den Takt der Schere auf-synchronisiert werden, um den Glastropfen zum richtigen Zeitpunkt zu übernehmen und weiterzubearbeiten. Dabei garantiert das exakte Fahren der Kurvenscheiben eine immer gleiche Tropfengröße – in der Hohlglassherstellung ein wesentlicher Qualitäts- und Produktivitätsfaktor. Für verschiedene Produkte lassen sich auch unterschiedliche Tropfenformen erzeugen. Mit Simotion können die Achsen der Maschine mit einem einzigen System gesteuert und genauestens synchronisiert werden. Außerdem wird nur noch ein Engineering-System benötigt, was Schulungsaufwand und Inbetriebnahme verkürzt.

### Einbindung in die bestehende Automatisierungslandschaft

Leichte Bedienbarkeit garantieren das vor Ort installierte Touch Panel TP 270 auf der Basis von Windows CE oder ein übergeordnetes Visualisierungssystem. Dank eingebauter Schnittstellen wie Ethernet und Profibus ist nahezu grenzenloses Bedienen und Beobachten möglich. Über das Standardbussystem Profibus DP ist Simotion D mit der Hauptsteuerung sowie der dezentralen Simatic ET 200M-Peripherie verbunden. Offene Schnittstellen und Möglichkeiten zur Erweiterung – wie die Kommunikationsbaugruppen für ET 200M – erlauben eine einfache Einbindung in die bestehende Automatisierungslandschaft.

Das System ist in zahlreichen Maschinen erfolgreich im Einsatz und aufgrund der positiven Erfahrung plant Heye, immer mehr Anlagenteile mit Simotion D zu automatisieren. ■

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/simotion](http://www.siemens.de/simotion)

## Totally Integrated Automation automatisiert Isolatorenlinie in China

# Bruchfest und spannungssicher

Für den energiehungrigen chinesischen Markt lieferte die oberfränkische WALTEC Maschinen GmbH (ehemals J. Walter Co. Maschinen GmbH) eine komplette Anlage zur Herstellung von Glasisolatoren. Damit die Isolatoren den hohen Umweltbelastungen Stand halten und die elektrischen Werte garantieren, muss das Glas sorgfältig behandelt und außerdem gehärtet werden. Dieser thermisch sensible Prozess stellt nicht nur höchste Ansprüche an die Prozessregelung, sondern auch an die Genauigkeit des Steuerungssystems.

**A**m Anfang der 30 Meter langen Anlage, die der Glasmachinespezialist WALTEC für den chinesischen Markt entwickelt hat, steht das elektronische Tropfenspeiser-Scherensystem. Dort dosiert der Plunger das ca. 1100°Celsius heiße Glas zyklisch in zehn Pressformen, die sich auf einem Rundtaktisch befinden. Bei der Zuführung der Glasmasse sorgen zwei servogeregelt Frequenzumrichter Simovert Masterdrives Motion Control (MC) dafür, dass sich bei gleich bleibender Zykluszeit zwei verschiedene Tropfengewichte nacheinander exakt dosieren lassen. Die im Antrieb integrierte Funktion „elektronische Kurvenscheibe“ garantiert bei Feeder und Schere ein sehr genaues und reproduzierbares Tropfengewicht. Der Rundtaktisch taktet die zehn Formen dann in die hydraulische Pressstation, wo der

Glasartikel ausgepresst wird. Nach dem Pressvorgang wird mit einem exzentrisch rotierenden Stempel ein Nutensystem in das noch plastische Glas eingewalzt. Auf einem gasbeheizten Temperaturkonditionierungssofen werden die etwas abgekühlten Isolatoren auf einer Temperatur von 500 bis 600°Celsius gehalten und sind damit bestens präpariert für den nachfolgenden Härtevorgang.

### Alles im Griff mit durchgängiger Steuerung und Antrieben

In der Härtemaschine werden die Glasisolatoren mittels Luftkühlung abgeschreckt. Dadurch entsteht eine kontrollierte Spannung im Glas, die dessen extreme Stabilität bewirkt. Gekühlt werden die Isolatoren auf jeweils 20 rotierenden Tellern mit einer eigenen Spindel, die über eine eigene

Achse angetrieben wird. Da nur reine Drehzahlaufgaben zu bewältigen sind, setzt WALTEC hier die dezentralen Antriebe Micromaster 440 ein. Durch ihre ausgefeilte Vektorregelung sichern sie höchste Antriebsqualität – auch bei plötzlichen Laständerungen. Sämtliche Achsen sowie der Hauptantrieb für den Rundtaktisch und die Ofenlinie werden über das modulare Umrichtersystem Simodrive 611 angetrieben. Dieses besteht aus Einspeise-, Regelungs- und Antriebsmodul, die zu individuellen Antriebsverbänden kombiniert und schnell auf die Antriebsleistung und Achszahl der jeweiligen Maschine abgestimmt werden können. Die Kommunikation sämtlicher Antriebe erfolgt über Profibus DP.

Für die Steuerung der komplexen und zeitkritischen Vorgänge auf der temperatursensiblen Anlage benötigt WALTEC ein System, bei dem alle Komponenten optimal zusammenspielen. Als zentraler Controller fungiert eine Simatic S7-318, die auch bei Umgebungstemperaturen von 40 bis 50°Celsius im 24-Stunden-Betrieb ihre volle Leistung bringt. Auf dem grafischen Display Simatic Multi Panel MP370 kann der Anwender die Parameter für die einzelnen Anlagenteile einfach eingeben.

Haben die Glasisolatoren alle Härteschritte durchlaufen, sind sie so stabil, dass sie sogar einen Sturz aus zwei Meter Höhe bruchlos überstehen. ■

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/motioncontrol](http://www.siemens.de/motioncontrol)



GlassFocus 2006



Alle Fotos: WALTEC

Der Antrieb der vielen Achsen der Anlage erfolgt über Simodrive 611-Umrichter

**Schockkühlung mit Luft:**  
In der Härtemaschine erhalten die Glasisolatoren ihre hohe Stabilität

Hohlglas



Simotion und Sinamics steuern IS-Maschinen

# Komplexe Aufgaben klar gemeistert

Höhere Produktivität in der Behälterglasherstellung erzielte Sklostroj durch die Umstellung auf Simotion und Sinamics

Die Glasindustrie ersetzt anwendungsspezifische Steuerungs- und Regelungstechnik zunehmend durch produktivitätssteigernde mechatronische Lösungen. Das tschechische Unternehmen Sklostroj Turnov CZ s.r.o. setzt bei seinen IS-Maschinen neuerdings die Automatisierungs- und Antriebsplattformen Simotion und Sinamics ein. Aufgrund seiner Echtzeitfähigkeit und Skalierbarkeit ist das System gerade auch für die Steuerung komplexer Vielachsmaschinen in der Behälterglasproduktion ideal.

**E**in Betrieb rund um die Uhr bei rauen Produktionsbedingungen und extrem hohe Leistungsanforderungen – Maschinensteuerungen und Prozessregelungen in der Behälterglasindustrie haben anspruchsvolle Aufgaben, die lange Zeit nur

mit spezieller Steuerungs- und Regelungstechnik bewältigt werden konnten. Sklostroj Turnov CZ, s.r.o., einer der wohl renommiertesten Hersteller von Behälterglasmaschinen weltweit, setzt Zeichen für mehr Produktivität, wenn er bei seiner neuesten Generation von IS-(Individual Section-)Maschinen nun neben der bisherigen Steuerungstechnologie das Motion Control-System Simotion als weitere Option anbietet. Denn auch in der Glasindustrie besteht zunehmend die Tendenz, mechanische Bewegungskopplungen und anwendungsspezifische Steuerungs- und Regelungstechnik durch standardisierte mechatronische Lösungen zu ersetzen.

## Ideal für Glas: Simotion

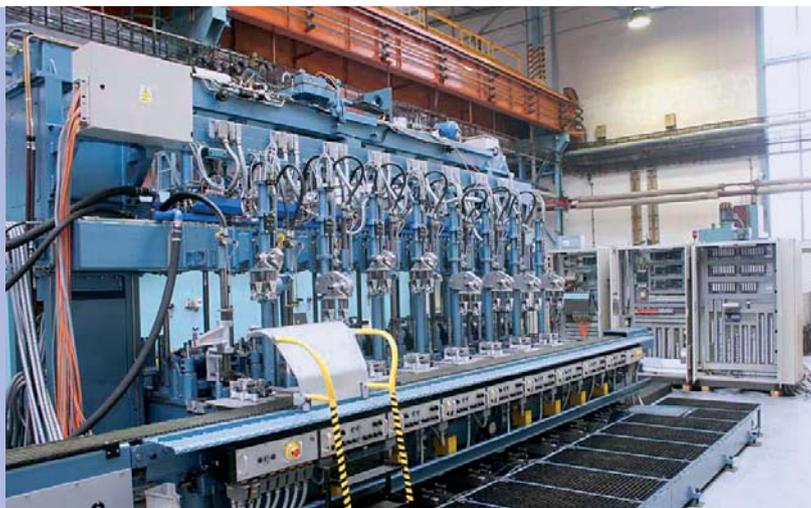
Simotion hat seine Stärken besonders dort, wo Echtzeitanforderungen wie E-Timing, Motion Control und Logik gemeinsam bewältigt werden müssen. Das System ist ebenso zuverlässig und echtzeitfähig wie die bisherige Technik. Und nicht nur das. Gerade am heißen Ende der Behälterglas-

produktion – der Formgebung – sind Faktoren wie Durchsatz, Verfügbarkeit und Robustheit von höchster Wichtigkeit. Hinzu kommt die Tendenz, mechatronische Antriebe auch für Funktionen einzusetzen, die ehemals pneumatischen Antrieben vorbehalten waren und so der Steuerung höhere Leistung abverlangen. Daher sind immer größere Mengengerüste von I/Os im Echtzeitbetrieb mit immer mehr elektrischen Antrieben zu koordinieren. Hochpräzise Bewegungsführung mit absoluter Reproduzierbarkeit ist Pflicht.

Aufgrund der Skalierbarkeit von Simotion wird nur noch ein System für alle Aggregate am heißen Ende benötigt. Simotion stellt sicher, dass der Plunger gleichmäßige Tropfen formt, die Scheren hochdynamisch und präzise arbeiten und im richtigen Moment schneiden und der Tropfenverteiler alle Sektionen zuverlässig beliefert. Bei den Sektionen zeigt sich eine weitere Stärke von Simotion: Die pneumatischen und die servoelektrischen Aggregate sind in einem Steuerungssystem ver-



**Ein servogetriebener Inverter reduziert den Verschleiß in der Sektion**



**Die IS-Glasformungsmaschine der neuesten Generation mit 49 Servoachsen wird mit Simotion D gesteuert**

Alle Fotos: P. Kober

schmolzen. Auf diese Weise werden die Vorteile der elektrischen Bewegungsführung mit ihrer Reproduzierbarkeit und dem reduzierten Verschleiß von Formen und Aggregaten und die der einfachen und kostengünstigen Pneumatik kombiniert. Zu guter Letzt sind die Transportbänder sowie der Servo-Einschieber ebenfalls perfekt synchronisiert.

#### Im Arbeitsalltag bewährt

Erstmals im Einsatz ist das neue Simotion-System bei einer IS-Maschine, die in Russland Flaschen formt. Dabei setzt Sklostroj ausschließlich Standardkomponenten ein, die sich schon in vielen Branchen hervorragend bewährt haben. „Als Achsensteuerung und E-Timer (elektronisches Nockensteuerwerk) nutzen wir in allen Sektionen das antriebsbasierte System Simotion D435“, erklärt Rolf Themann M.B.A., Technischer Direktor bei Sklostroj. „Diese kompakte Bauform ist für uns besonders attraktiv, weil die Regelungsbaugruppe direkt in den Antrieb Sinamics S120 integriert ist und quasi nebenbei noch die ganze dezentrale Echtzeit- I/O-Peripherie ansteuert.“

Die Kommunikation der Simotion-Steuerungen untereinander sowie mit der dezentralen Peripherie Simatic ET 200M läuft über Profibus DP mit Motion Control-Profil. Dieses ist für die exakte Synchronisation vieler Achsen geeignet und zudem im Mikrosekundenbereich reproduzierbar. Die Kommunikation zwischen dem SCADA-System Simatic WinCC und den einzelnen Steuerungen wird über Industrial Ethernet

abgewickelt. Für das Rezeptmanagement ist ein separater SQL-Server über OPC an das WinCC-System angebunden.

Das Service-Personal hat über einen robusten, mobilen PC per verschlüsselter Verbindung von jedem beliebigen Punkt aus Zugriff auf die Maschinensteuerung. Der PC ist mit der Steuerung mittels eines WLAN-Switch Scalance W drahtlos verbunden.

Das Bussystem Profibus reduziert den Verkabelungsaufwand und die Schnittstellen der Maschine und damit auch die Fehleranfälligkeit. Zentrale Datenhaltung vereinfacht die Produktoptimierung und präventive Wartung. Offene Schnittstellen von Profibus DP und Ethernet erlauben die Integration von Fremdsystemen. Im Betrieb wirkt sich die Offenheit des Systems positiv aus, da Prozessdaten, Meldungen oder Alarmer an eine übergeordnete Steuerung oder ein Prozessleitsystem gesendet und dort analysiert und archiviert werden können. In Zukunft plant Sklostroj auch den Einsatz von Profinet mit IRT (isochroner Echtzeit), das noch schlankere Buslösungen erlaubt, indem Bediener- und Steuerungsdaten auf einem gemeinsamen Bussystem laufen.

#### Höchste Anlagenverfügbarkeit

In Regionen mit schwacher Netzversorgung bietet die Sinamics-Familie S120 eine optimale Lösung. Die Active-Infeed-Einspeisungen verfügen über einen auf 600 Volt hochgesetzten und stabilisierten Zwischenkreis. So können sogar kurzzeitige

Spannungseinbrüche von bis zu 50 Prozent ohne jede Auswirkung auf die Maschinenproduktivität kompensiert werden. Bei Netzschwankungen wird damit eine optimale Anlagenverfügbarkeit erreicht. Die Versorgung der Simotion-CPU erfolgt mit einer unterbrechungsfreien Sitop-Spannungsversorgung mit 24 Volt. Diese steuert das System bei Netzausfall, bis es sicher heruntergefahren werden kann.

Auch das Systemkonzept der Sinamics S120 reduziert die Ausfallzeiten. Da alle Daten eines Antriebsverbandes auf einer Compact-Flash-Speicherkarte gespeichert werden, benötigt man beim Austausch einer Sinamics-Komponente kein Programmiergerät. Die Firmware, das Programm und die Parameter werden automatisch von der CF-Karte gelesen, sobald der Antriebsverband wieder unter Spannung steht.

Die neue Automatisierungs- und Antriebstechnik ermöglicht Sklostroj erhebliche Kosteneinsparungen bei Schulung und Ersatzteilhaltung. Beispielsweise werden die Peripherie-Komponenten ET 200M auch im Prozessleitsystem PCS 7 für die Schmelze sowie in der Gemengeaufbereitung eingesetzt. Zudem ist ein schneller Service durch den weltweiten Siemens-Support sichergestellt. ■

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/simotion](http://www.siemens.de/simotion)

[www.siemens.de/sinamics](http://www.siemens.de/sinamics)

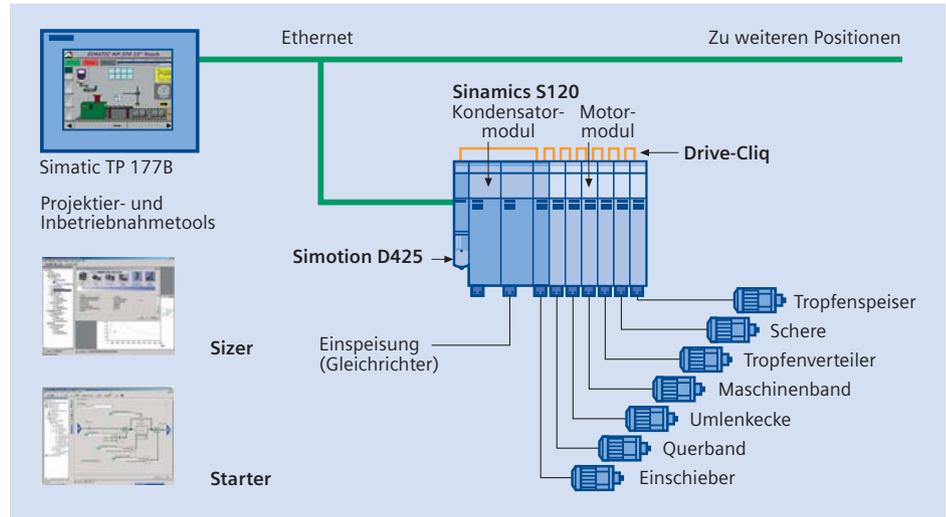
## Sinamics S120 für Gruppenantriebe

# Fit für Retrofitting

Gruppenantriebe haben in der Glasindustrie eine lange Tradition. Um den für die IS-Maschine wichtigen winkelsynchronen Gleichlauf sicherzustellen, wurden früher mehrere Motoren an einem Umrichter betrieben. Seit Mitte der 80er Jahre regelt das Umrichtersystem Simovert den Winkelgleichlauf über mehrere separate Umrichter und bildet zusammen mit den Synchronmotoren Siemosyn einen universell einsetzbaren Drehstromantrieb.

### Fitness für bewährte Maschinen

Heute lässt sich ein Getriebegleichlauf komfortabel mit Motion Control-Systemen und der zugehörigen breiten Motorenpa-



### Das Antriebssystem Sinamics S120 deckt alle Anforderungen der Glasindustrie ab

lette, zum Beispiel Servomotoren Kompaktasynchronmotoren, erzielen. Bei Anlagenmodernisierungen wird aber dennoch häufig Retrofitting gewünscht, wobei bewährte Motorkonzepte beibehalten werden und nur die antriebsspezifische Steuerung auf den neuesten Stand gebracht wird.

Hierzu eignet sich das Antriebssystem Sinamics S120 bestens, das sowohl Asynchronmotoren als auch Siemosyn-Synchronmotoren frequenzgenau regelt. In Verbindung mit dem Motion Control-Sys-

tem Simotion ist über die Betriebsart U/f auch bei Synchronmotoren ein geberloser Getriebegleichlauf möglich. Die Regelung des Gleichlaufs übernimmt die antriebsbasierte Simotion D425, die dem Anwender auch noch eine vollwertige SPS zur Verfügung stellt. Eine zusätzliche SPS kann somit entfallen. ■

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/sinamics](http://www.siemens.de/sinamics)

## Servoeinschieber mit Simotion D425

# Ab in den Ofen

Die englische Firma Sheppee International Limited hat mit einem Prototypen ihr Handlingsystem für das heiße Ende der Behälterglasfertigung modernisiert. Statt der bisher eingesetzten mechanisch gekoppelten Antriebe, setzt der neue Servoeinschieber nun auf elektronisch gekoppelte Antriebe mit dem Motion Control-System Simotion D425, die eine präzisere Steuerung des Prozesses ermöglichen.

Seit über 50 Jahren stellt Sheppee International in York Handlingsysteme für heiße Glasbehälter her, die an Kunden in aller Welt geliefert werden. Der dreiachsige Servoeinschieber Triflex T2

platziert in Glasfabriken die frisch produzierten heißen Glasbehälter vom Förderband eines Querförderers auf das Förderband, das in den Kühlöfen führt.

### Schnelleres und flexibleres Flaschenhandling

Nachdem Sheppee die Triflex-Maschine zwölf Jahre im Programm hatte, war die alte elektronische Steuerung an ihre Grenzen gestoßen. Deshalb ist mit dem Modell T2 ein Prototyp in Bau, der mit Simotion D425 ausgestattet ist. Simotion bietet die Möglichkeit, verschiedene Kurvenscheiben elektronisch zu hinterlegen, wodurch eine präzisere Bewegungssteuerung gewährleistet ist. Die optimale Synchronisation der Achsen garantiert eine Wiederholbarkeit der Bewegung und sorgt für hohe Geschwindigkeit und Flexibilität. Nicht zuletzt erhält Sheppee mit dem Motion Control-

System eine zukunftsfähige Plattform, die sich einfach installieren, in Betrieb nehmen und bedienen lässt.

Die flexible Bedienung der Maschine über ein Operator Panel Simatic OP 177B ermöglicht es dem Anwender, Bewegungsprofile auszuwählen und eventuelle Störungen sofort zu diagnostizieren.

Mit Simotion D 425 ist höchste Produktivität gewährleistet. Damit ist eine Fördergeschwindigkeit je Linie von 100 Flaschen bis weit über 700 Flaschen in der Minute möglich. Bereits jetzt schätzt das Unternehmen die Vorteile der Standard-Automatisierung: den weltweiten Vertrieb und Support sowie die Fernwartung und leichte Ersatzteilhaltung. ■

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/simotion](http://www.siemens.de/simotion)

## Neuer Alleskönner für die Architektur- und Automobilglasbearbeitung

# Losgröße 1 mit höchster Genauigkeit

Für die neuen Entwicklungen im Architektur- und Automobilglasbereich liefert Benteler Maschinenbau jetzt ein CNC-Bearbeitungszentrum, das alle Bearbeitungsschritte auch an großen Glasscheiben ausführen kann. Die Kundenforderung nach uneingeschränkter Flexibilität und hoher Leistung erfüllt das Unternehmen mit Sinumerik 840D und einer neuen Motorspindel in spezieller Ausführung für die Glasbearbeitung.

Der Anteil der Konturscheiben mit Losgröße 1 steigt im Bau- und Möbelglasbereich kontinuierlich an. Das neue Benteler CNC-Bearbeitungszentrum, eine intelligente Erweiterung der bewährten Benteler Portal-Bohrmaschine, ist dafür mit vielen neuen technischen Details ausgestattet: So erfolgt die Positionierung der Glasscheibe automatisch über die seitliche Rollenanschlagleiste und Lasermessung, wodurch das Einstellen von Anschlägen komplett entfällt. Um eine sichere Fixierung während der Bearbeitung zu gewährleisten, werden die einzelnen Sauger für jede Konturscheibe automatisch angewählt. Die Hochleistungsspindel für das Schleifen, Polieren und Fräsen wird von einem stabilen, in Transportrichtung verfahrbaren Portal getragen, mit dem sich alle Konturpunkte anfahren lassen. Um die Scheibe zu bohren, wird sie unter das Bohrportal mit zwei unabhängigen doppelseitigen Bohrspindeln und 20 verschiedenen Werkzeugpaaren gefahren.

### Schnelle und präzise Bearbeitung

Diese komplexen Prozesse werden perfekt von der leistungsfähigen CNC Sinumerik 840D gesteuert. Die Bearbeitungsprogramme können einfach mit der CAD/CAM Software von Benteler erstellt werden. Alternativ dazu gibt es die Möglichkeit, extern erstellte Programme einzulesen.

Passend zum jeweiligen Produktsortiment des Kunden wird die Anlage in verschiedenen Größen gebaut. Auf der größten Maschine lassen sich Gläser in den



**Die Motorspindel enthält sämtliche mechanischen Elemente, wie Sensorik, Kühlung und Werkzeugspannvorrichtung**

Abmessungen von 400 Millimeter x 800 Millimeter bis 3,3 Meter x 7,3 Meter im Durchlauf bearbeiten. Das ist besonders zeitsparend, denn schon während die fertige Scheibe zum nächsten Prozess, zum Beispiel zum Waschen läuft, kann eine neue Scheibe einfahren und positioniert werden. Auch hier zeigt die Sinumerik ihre ganze Stärke: Die Mehrkanalität der 840D ermöglicht die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Scheiben.

### Alle Funktionen in einer kompakten Einheit

Für die Fräs- und Schleif-Bearbeitung kommt erstmals eine Motorfrässpindel mit 12



**Mit der kompakten Motorspindel fräst Benteler auch große Glasscheiben schnell und exakt**

Kilowatt Leistung zum Einsatz. Bei dieser Mechatronik-Einheit verbindet sich die Systemkompetenz von Siemens für Steuerungs- und Antriebstechnik an Werkzeugmaschinen mit der langjährigen Erfahrung der Weiss Spindeltechnologie GmbH im Motorspindelbau. Die kompletten Motorspindeln beinhalten sämtliche mechanischen Elemente wie Sensorik, Kühlung und Werkzeugspannvorrichtung. Der drehzahl-geregelte Einbausynchronmotor 1FE sorgt mit seiner variablen Drehzahl von bis zu 15.000 min<sup>-1</sup> für eine gute Oberflächenqualität beim Schleifen. Gegenüber der bisherigen riemengetriebenen Lösung zeichnet sich die Spindel durch einen besonders leisen und ruhigen Lauf aus.

Bei Benteler Maschinenbau ist man jedenfalls überzeugt: Die innovative Maschine mit der Kombination aus CNC-Steuerung und Motorspindel bietet die beste Lösung für die flexible Komplettbearbeitung von Flachglas. ■

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/sinumerik](http://www.siemens.de/sinumerik)

Glasschleifen mit Simatic S7-300 und Simatic MP270

# Alles unter Kontrolle

Die Kunden der italienischen Firma Z. Bavelloni profitieren von einem neuen Automatisierungskonzept, welches das Unternehmen in Zusammenarbeit mit Siemens speziell für seine doppelseitigen Schleifmaschinen entwickelt hat. Dank ihres flexiblen und modularen Software- und Bedienkonzepts erzielen die Maschinen perfekte Schleifergebnisse.

**D**ie Flachglasbearbeitung nimmt im umfassenden Maschinenprogramm der Z. Bavelloni SpA., einer Tochtergesellschaft der finnischen Unternehmensgruppe Kyro, einen wichtigen Rang ein. Die doppelseitigen Schleifmaschinen VX EVO, die für die Baubranche entwickelt wurden, erforderten ausgefeilte technische Lösungen, um auch große Scheiben exakt bearbeiten zu können.

Erhältlich sind vier Modelle in unterschiedlichen Arbeitsbreiten. Auf einem Grundgestell aus zwei Balken – mit einer festen und einer beweglichen Traverse – wird das Glas über vier einzeln angetriebene hochwertige Riemen transportiert, die von zwei wartungsfreien Kompakt-Synchronmotoren 1FK7 angetrieben werden. Als Antriebssystem werden die Umrichter Simodrive 611U eingesetzt. Die Motoren sind als elektronisch gekoppelter Gleichlaufverband ausgeführt und garantieren damit einen besseren Gleichlauf und eine höhere Zuverlässigkeit bei niedrigeren Wartungskosten als herkömmliche Lösungen mit einer Antriebswelle. Durch den Einsatz von 8, 10 oder 11 Spindeln sowie einer zusätzlichen kippbaren Seitenspindel ist der Anwender bestens für die anspruchsvollsten Aufgaben gerüstet. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, eine automatische Vorrichtung zum Kalibrieren der Werkzeuge zu installieren.

## Hohe Leistung gepaart mit vielseitiger Funktionalität

Bei der Steuerung der doppelseitigen Schleifmaschinen hat sich Z. Bavelloni für die CPU Simatic S7-314-C 2DP entschieden. Die Erweiterbarkeit der S7 ermöglicht die Einbindung in werksinterne Netzwerke, und damit beispielsweise an betriebseigene Fertigungs- und Management-Software. So lassen sich die Produktionsdaten auch von einem entfernten Standort aus problemlos übertragen, was sich vor allem bei Endkunden mit größeren oder mehreren Standorten positiv auswirkt.

Dank der Flexibilität und Skalierbarkeit der Simatic S7-CPU konnte Z. Bavelloni die Produktivität und Funktionalität der innovativen Schleifmaschinen signifikant verbessern. So erlaubt die modulare Softwarestruktur der Maschine die einfache Integration weiterer Maschinenmodule. Im Betrieb profitiert der Anwender von den vielen Funktionen zur Verbesserung des Schleifergebnisses am Simatic Multi Panel MP270B. Beispielsweise stehen ihm die schrittweise Teilebearbeitung mit automatischer Größenanpassung sowie die Anpassung von „Stand-by“-Stationen unter Verwendung einer voreingestellten Liste zur Verfügung. Die standardisierte Simatic-Steuerungsarchitektur gewährleistet nicht nur beste Schleifergebnisse, sondern auch eine hohe Leistungsfähigkeit. Auch die weltweite Ersatzteilversorgung ist dadurch kein Problem. ■

### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/motioncontrol](http://www.siemens.de/motioncontrol)

Weiterverarbeitung



**Ein Fall für Laser-Scribing: Handydisplays erfordern ultradünnes Glas mit stabilen Kanten**

**Sauberer Schnitt: Mit dem Laser lässt sich Glas staubfrei schneiden**

Laser-Scribing erobert den Handydisplaymarkt

## Hochpräzises Schneiden im Alltag

Die MDI Schott Advanced Processing GmbH hat für die Display-Herstellung ein Laserschneidverfahren entwickelt, das dem mechanischen Glasschneiden deutlich überlegen ist. Voraussetzung für das splitterfreie „Scribing“, das im Reinraum angewendet werden kann, ist eine besonders flexible Steuerungs- und Antriebstechnik.

Mit dem Joint Venture zwischen Schott AG und der japanischen Mitsuboshi Diamond Industrial Co. Ltd. (MDI) Mitte 2005 deckt der Mainzer Glashersteller nun ein großes Portfolio an konventionellen und Laserschneidmaschinen ab. Im Laserschneidbereich hat MDI Schott AP in den letzten zwölf Monaten vor allem auf dem Handydisplaymarkt aufgeholt. Da Handys immer dünner werden, benötigt man auch immer dünnere und deshalb stabilere Displays. Glasdicken von 2 x 0,3 Millimeter sind durchaus üblich und noch geringere Glasstärken in der Entwicklung.

Mit „Laser Scribe & Break“ hat Schott AP ein Verfahren entwickelt, das die Display-Fertigung rationeller und flexibler macht. Displays werden unter Reinraumbedingungen produziert, da schon kleinste Verunreinigungen die bereits mit den elek-

trisch aktiven Komponenten beschichteten Glasflächen zerstören können. Im Gegensatz zu herkömmlichen Schneidverfahren, bei denen Glasstaub entsteht, arbeitet das Laser-Scribing kontaktlos und damit staubfrei: Ein fokussierter CO<sub>2</sub>-Laserstrahl erhitzt das Glas entlang der Schnittlinie, die wiederum sofort stark abgekühlt wird. So entstehen bei der Versprödung und Vorspannung des Glases keine Mikrorisse auf der Oberfläche und beim anschließenden Brechen des Materials treten praktisch keine Mikropartikel aus. Zudem ist die entstehende Kante extrem präzise und stabil.

### Justierung auf den Mikrometer genau

Bei der Automatisierung setzt MDI Schott AP eine CNC Sinumerik 840D sowie die verschleiß- und wartungsfreien Linearmotoren 1FN3 und Torquemotoren 1FWS ein. Die Direktantriebe entsprechen den Anforderungen der Reinraumklasse 1000 und spielen optimal mit dem Umrichtersystem Simodrive 611D zusammen. Die mit dieser Antriebstechnik erreichbare hohe Positioniergenauigkeit und Haltekraft nutzt das Unternehmen zur mikrometeregenauen Ausrichtung des Materials. Für eine gleichmäßige Schnitttiefe wird die Intensität des Laserstrahls in Abhängigkeit von der Bahngeschwindigkeit gesteuert.

Auch bei den Abdeckungen elektronischer Geräte geht der Trend weg vom Plas-

tik hin zum Glas. Hier ist ebenfalls eine hohe Kantenfestigkeit enorm wichtig. Die unterschiedlichen Konturen stellen dabei eine hohe Anforderung an die Steuerung. Aufgrund ihrer Flexibilität und Skalierbarkeit ist die Sinumerik 840D hinsichtlich Funktionalität und Performance auch für diese zukünftigen Aufgaben bestens geeignet.

### Flexible Konzeption

Um den Anforderungen des jeweiligen Kunden zu entsprechen, sind die flexibel konzipierten Maschinen modular aufgebaut und lassen sich so mit geringem Engineering-Aufwand zu individuellen Linien-Lösungen oder auch zu frei stehenden Bearbeitungsstationen kombinieren. Dabei ist die durchgängige Profibus-Architektur mit ihren umfassenden Diagnosefunktionen für Schott ebenso wichtig wie die Kompatibilität zu verschiedenartigen HMI-Systemen. Insbesondere nutzt das Unternehmen die Möglichkeit, individuelle Bedienoberflächen mit asiatischen Schriften zu erstellen. ■

### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/sinumerik](http://www.siemens.de/sinumerik)



Für präzises Glasschneiden bedient sich CMS modernster Technik

Alle Fotos: CMS

Professionelles Glasschneiden mit Sinumerik 810D und voll integrierter Bedienoberfläche

## Zukunftsinvestition am Bosphorus

Auf den Stand-alone-Glasschneidischen der Firma CMS aus Istanbul lassen sich Glasplatten im Jumboformat auf wenige zehntel Millimeter genau in gerade oder kurvige Teile schneiden. Seit der Ausrüstung mit der modernen und kompakten CNC-Steuerung Sinumerik schneiden die Maschinen noch präziser und die Schneidgeschwindigkeit erhöhte sich um das Dreifache. Besonderes Merkmal ist die einfache Bedienbarkeit durch eine voll integrierte Bedienoberfläche, die Zuschnittoptimierung und Maschinenbedienung vereint.

Die 1995 gegründete CMS MAKINE SANAYI VE TICARET A.Ş. (CMS) hat sich mit einem breiten Angebot an Maschinen für die Glasbranche spezialisiert. Eines der wichtigsten Standbeine des Unternehmens sind die Schneidische. Ob Fenster, Möbelglas oder Flachglasprodukte für Bau-, Sanitär- und Kfz-Gewerbe: Der Stand-alone-Glasschneidisch FCL Octopus 6032 schneidet auch übergroße Platten CNC-gesteuert in akkurateste Teile.

### CNC-gesteuert zum besseren Schnitt

Die gewünschte Schneidform wird an die Steuerung Sinumerik 810D übermittelt, die das Glas über die bahngesteuerten Hauptachsen X und Y mit Hilfe eines Schneidrädchens schneidet. Da für ein perfektes Ergebnis das Schneidrädchen, die C-Achse,

tangential zur gewünschten Form geführt werden muss, hat Sinumerik 810D dafür eine Tangentialsteuerung integriert. Die „Gantry-Funktion“, der Parallel-Antrieb in X-Richtung, kompensiert bei CMS die gerade bei größeren Schneidischen auftretenden Spindelsteigungsfehler oder Umkehrlose. Mit Hilfe der geschwindigkeitsabhängigen Analogausgabe und der in der Sinumerik integrierten SPS Simatic S7 können Schneiddruck, Schneidöl und Schnittgeschwindigkeit optimal eingestellt werden. Die vorausschauende Geschwindigkeitsführung „Look ahead“ garantiert auch bei kurzen Verfahrssätzen eine hohe Schnittgeschwindigkeit.

Der CMS-Tisch zeichnet sich darüber hinaus durch eine besonders gute Usability aus. Die Bedienung der gesamten Maschine

sowie die Optimierung des Glaszuschnittes erfolgen auf einer integrierten Oberfläche. Optiplan HMI der Firma Hanic Wattenscheid wurde speziell für Stand-alone-Tische entwickelt und bietet intuitive Maschinenbedienung und professionelle Zuschnittoptimierung aus einem Guss. Der Vorteil für den Endanwender: Angefangen vom Erhalt des Auftrages bis zur Auslieferung wird Glasverschnitt weitgehend vermieden und das wertvolle Basismaterial rationell genutzt.

### Scheiben schneiden präziser und schneller

Seit CMS mit Sinumerik-Steuerungen arbeitet, ist die Qualität der geschnittenen Glasscheiben laut Angaben der Firma merklich gestiegen. Im Gegensatz zu den vorher verwendeten Lösungen können nun die Maße korrigiert und als Korrektur in die Maschine eingegeben werden. Aber auch die Schneidgeschwindigkeit hat sich um das Dreifache auf 130 Meter pro Minute entscheidend erhöht.

Über die steigenden Auftragszahlen, die sich daraus ergeben, ist das Unternehmen sehr erfreut: Auch für die weiteren Maschinen, wie zum Beispiel Isolierglaslinien und Maschinen für die Sicherheitsglasbearbeitung, zählt CMS auf die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem lokalen Siemens-Branchenvertrieb in Istanbul. ■

### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/sinumerik](http://www.siemens.de/sinumerik)

## Voll integrierte Bedienoberfläche für Standalone-Schneidische

# Glaszuschnitt optimiert

Mit einer Zuschnittoptimierung können Glasbearbeiter Rohglasformate optimal verplanen und unnötigen Verschnitt vermeiden. Der langjährige Siemens-Partner Hanic hat mit Optiplan 4 HMI eine Software entwickelt, die auch ohne NC-Kenntnisse leicht zu bedienen ist, denn sie vereint die bisher getrennten Welten der Zuschnittoptimierung und Maschinenbedienung in einer komfortablen Bedienoberfläche.

Bei der Glasbearbeitung ist heute die Verschnittoptimierung ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Vor allem bei Standalone-Glasschneidischen gilt die Devise: „Zuschnittoptimierung direkt an einem PC an der Maschine“. Hanic und Siemens arbeiten dabei optimal zusammen. Mit Optiplan 4 HMI hat das Unternehmen eine Optimierungssoftware entwickelt, die auf der gleichen Hardware abläuft wie die eigentliche Maschinenbedienung. Siemens bietet dafür Steuerungskonzepte, bei denen die Maschinenbedienung PC-basiert ist (z. B. Sinumerik 810D, 840D) oder Konzepte, bei denen NC und HMI PC-basiert sind (z. B. Sinumerik 840Di).

Durch die Verschmelzung von maschinennaher Bedienung und klassischer Optimierung in einem Softwarepaket erhält der Maschinenbediener eine intuitive, mehrsprachige Maschinenbedienung. Aufwändiges Handling, um optimierte Schnittdaten per Diskette, Flash-Karte oder Datei in die NC zu laden, entfällt, da dies vollautomatisch geschieht. Falls es während

des Schneidens Glasbruch gibt, kann direkt nachgeschnitten werden. Die klassische Maschinensteuertafel ist auf wenige Hardwaretasten reduziert und stattdessen komfortabel und mehrsprachig in der Software abgebildet. Um die Optimierpositionen der Glasscheiben zu erfassen, muss der Anwender nur wenige Grundeingaben vornehmen. Die Auftragskopfdaten werden ebenso wie die Grunddaten für die Positionseingabe aus den hinterlegten Stammdaten übernommen. Nach Eingabe der Optimierpositionen stehen die Gläser sofort automatisch sortiert nach Glasarten und -dicken sowie in Form von Optimierungsgruppen zur Verfügung.

Die im Modellkatalog von Optiplan 4 HMI integrierten Formen werden im Grafikmodus durch den Anwender erfasst. Ebenfalls mittels grafischer Eingabe lassen sich wichtige Bearbeitungsinformationen wie Kantenbearbeitung an Rechtecken oder Modellen sowie Freiformkonturen platzieren oder dxf-Dateien einlesen. Die für den Zuschnitt notwendigen Schleifzuga-

## Hanic GmbH

Die Hanic GmbH entwickelt Softwarelösungen für die Flachglasbranche. Mit Optiplus, Optifer, Optiwin und Optiplan können alle glasrelevanten Unternehmensprozesse optimiert werden.

### Firmensitz:

Josef-Hausmann-Str. 10  
44866 Bochum-Wattenscheid

### Mitarbeiterzahl: 29

### Gründungsjahr: 1983

### Kontakt:

Rainer Feuster  
Tel.: (0 23 27) 83 69-0  
Fax: (0 23 27) 83 69-1 99

E-Mail: rainer.feuster@hanic.de

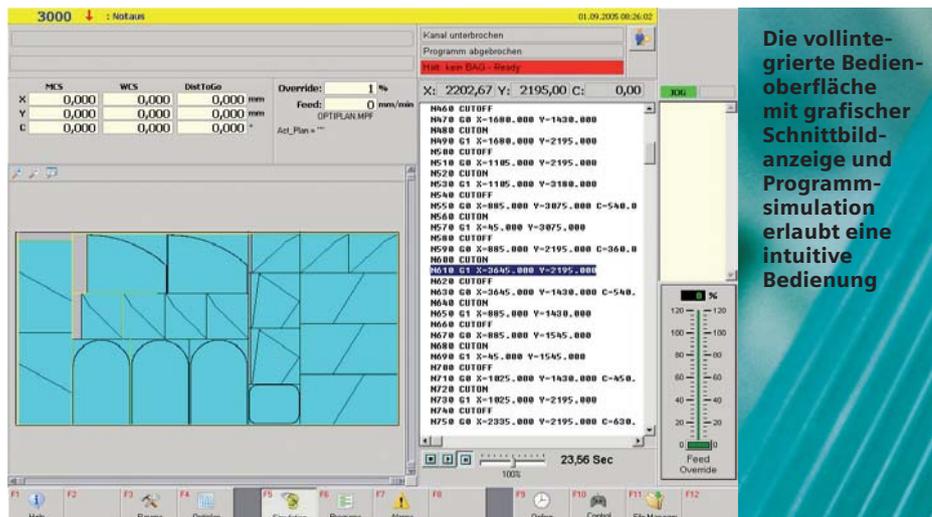
ben werden auf die Schneidmaße aufgerechnet.

## Maximale Glasausnutzung für jede Form

Bei der automatischen Optimierung der einzelnen Glasarten besteht die Möglichkeit, Schneidischparameter oder sonstige Parameter wie Bruchränder oder Mindestbrechabstände zu verändern. Eine hohe Glasausbeute erzielt Hanic durch den Einsatz mathematisch hochentwickelter Algorithmen, wobei die vorgegebenen Restriktionen berücksichtigt werden. Das Optimierungsergebnis wird dem Anwender grafisch angezeigt und enthält Informationen über erzielte Ausbeute oder Verschnitt, verplante Fläche, Stückzahl und benötigte Rohformate. So kann er jederzeit eingreifen, um das Ergebnis zu beeinflussen.

## Einfache Maschinenbedienung

Nach dem Akzeptieren der Optimierung werden automatisch die CNC-Daten generiert und in den Programmspeicher der Sinumerik-Steuerung geladen. Der Maschinenbediener muss nur noch die „Start“-Taste drücken und schon wird das Glas geschnitten. Die Maschinenbedienung enthält dabei von Istwertanzeigen, Maschineneinrichtmasken über Alarmmanagement bis hin zur Simulation alles, was das Herz begehrt. Last but not least ist Optiplan 4 HMI auf Mehrsprachigkeit ausgelegt. Die Software ist bereits in Deutsch, Englisch, Chinesisch, Russisch und anderen Sprachen verfügbar.



Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

Höchste Flexibilität  
und kurze Zykluszeiten  
dank Simotion D

## Mehr als Bohren und Fräsen

Das italienische Unternehmen Forvet, Spezialhersteller von NC-Bohrmaschinen, hat letztes Jahr eine Glasbearbeitungsmaschine auf den Markt gebracht, die zwei Glasscheiben gleichzeitig bearbeiten kann. Für Flexibilität und Schnelligkeit der NC-Bearbeitungsstation sorgt das Motion Control-System Simotion D mit Sinamics-Antrieben.

Die Forvet SRL ist mit innovativen Ideen und Hightech-Lösungen sowie langjähriger Erfahrung ein Marktführer der Glasbearbeitungsbranche. Ihre breite Modell-Palette deckt unterschiedlichste Kundenanforderungen und Glasgrößen ab. Ein wesentliches Erkennungsmerkmal der Forvet-Bohrmaschinen sind Bohrspindelköpfe mit mehreren Spindeln. Mit ihren qualitativ hochwertigen Komponenten und einer leistungsstarken Software verleihen sie den Maschinen höchste Flexibilität, wodurch sie am Markt besonders gefragt sind.

Im vergangenen Jahr entwickelte Forvet mit großem Erfolg die Francesca FC 32M 3300 MILL, die als weltweit einzige NC-Maschine entweder eine große Glasscheibe (maximal 3300 Millimeter x 8000 Millimeter) oder zwei kleinere Glasscheiben (maximal 1650 Millimeter x 4000 Millimeter) gleichzeitig ohne Zwischenschritte einspannen, bearbeiten und wieder entnehmen kann. Die Maschine ist mit 32 Werkzeugen ausgestattet. Diese sind in vier Köpfen installiert, die völlig unabhängig



# FORVET



Die neue NC-Maschine Francesca FC 32M 3300 MILL von Forvet kann Glasscheiben bis zu einer Größe von 3300 Millimeter x 8000 Millimeter bearbeiten

voneinander oder „in Teamwork“ parallel betrieben werden können. Durch die gleichzeitige Bearbeitung der Glasscheiben mit vier Werkzeugen wird die Zykluszeit deutlich verkürzt.

Für eine höhere Produktivität kann die Francesca FC 3300 mit der Schleif- und Poliermaschine Forvet Chiara oder einer anderen Zweischneiden-Schleifmaschine kombiniert und damit der Ausstoß verdoppelt werden.

### Hohe Flexibilität und kurze Stillstandszeiten

Ausgestattet ist die NC-Maschine mit 24 Achsen. Hierbei kommen Servo- sowie Normasynchronmotoren gemeinsam zum Einsatz. Ein besonders kompakter Aufbau wird mit den Doppelachsmotoren der Sinamics-S120-Antriebsplattform erreicht. Die Antriebsschnittstelle „Drive-Cliq“ ermöglicht einen dezentralen Aufbau sowie ein schnelles Engineering und effizienten Service. Mit der Programmiersprache Structured Text lassen sich Aufgaben wie synchrone Aktionen, Portalbetrieb oder ein spezielles

Nockenprofil komfortabel programmieren. Die Bedienoberfläche, die mit Simatic WinCC flexible realisiert wurde, ermöglicht dem Anwender die komfortable und mehrsprachige Bedienung auf dem Simatic Panel PC 577.

Die Maschine zeichnet sich nicht nur durch enorme Flexibilität bei der Glasbearbeitung aus. Mit ihr lassen sich auch die Stillstandszeiten verkürzen, wenn ein „Spot Job“, also ein schnell durchzuführender Kurzeinsatz, eingeschoben werden muss. Der Bediener kann dann zwischen zwei Optionen wählen: Entweder er entfernt ein Werkzeug aus einem Revolverkopf und setzt ein neues ein. Oder er nutzt vorübergehend einen anderen Revolverkopf, so dass der Produktionsablauf nicht unterbrochen wird und sich dementsprechend verkürzt. Alle diese Arbeitsschritte werden von einer Simotion D445 gesteuert und geregelt.

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/simotion](http://www.siemens.de/simotion)

Sinumerik solution line

# Die CNC für die Glasbearbeitung

Die Steuerungsfamilie Sinumerik solution line (sl) ist die neue Plattform und ideale Lösung für die Glasbearbeitung. Sie besteht aus der kompakten Panel-CNC Sinumerik 802D sl, der PC-basierten Sinumerik 840Di sl und dem „Flaggschiff“, der universellen, antriebsbasierten Sinumerik 840D sl. Eine wichtige Eigenschaft der Sinumerik solution line ist ihre Skalierbarkeit, sowohl in der Hardware als auch in der Software und im Bedienbereich. Dadurch können die neuen Steuerungen optimal an die unterschiedlichsten Maschinenkonzepte angepasst werden.

Das neue Antriebssystem Sinamics S120 zeichnet sich durch umfassende Skalierungsmöglichkeiten hinsichtlich Leistungsspektrum, Funktionalität und Bauformen aus. Abgestufte Funktionspakete decken alle Einsatzbereiche ab. Durch die Auswahl an unterschiedlichen Bauformen wie interne, externe Luftkühlung und Flüssigkeitskühlung ergeben sich vielfältige neue Chancen in der Anwendung beim Maschinenhersteller. Per Ethernet, Profibus und Drive-Clq stehen umfangreiche Möglichkeiten zum Aufbau dezentraler Konfigurationen und flexibler Systemaufbauten zur Verfügung. Die Steuerungen lassen sich über Industrial Ethernet und Profibus einfach in Anlagennetze integrieren. Damit können die Bedienung sowie ein durchgängiges Diagnose- und Servicekonzept wesentlich flexibler gestaltet werden.

**Für jede Anwendung das passende Modell**

Ähnlich wie ihr Vorläufermodell Sinumerik 802D ist die Sinumerik 802D sl eine Bedientafelsteuerung, die NC- und PLC-Steuerung sowie HMI-Funktionen in einem Gerät kombiniert. Sie lässt sich kostensparend verdrahten sowie einfach und schnell in Betrieb nehmen. Über drei Kommunikationswege on board ist beste Konnektivität gewährleistet: mit Ethernet zu übergeordneten Systemen, über Profibus zur Peripherie und mit Drive-Clq zum Sinamics S120.

Die Sinumerik 840Di sl ist eine vollständige PC-basierte numerische Steuerung, die

auf dem Industrie-PC PCU 50.3 mit dem Betriebssystem Windows XP und dem Motion Control Interface-Board MCI 2 basiert. Sowohl das Sinamics-Antriebssystem als auch die dezentrale Peripherie werden über den 12 MBaud Profibus DP mit Motion Control-Funktionalität echtzeitfähig angekoppelt. Als Option sind analoge Antriebsschnittstellen im Viererpack verfügbar. Dank der Offenheit in HMI und PLC kann der Anwender individuelle Technologielösungen erstellen.

Die leistungsfähige Universallösung Sinumerik 840D sl besteht aus einer NC-Unit (NCU) mit embedded CNC-, HMI-, PLC-, Regelungs- und Kommunikationsfunktionen. Wird eine höhere Performance im Bedien- und Beobachtungsbereich gewünscht, kann der Industrie-PC Sinumerik PCU 50.3 hinzugenommen werden. Es lassen sich maximal vier dezentrale Operator Panels an einer NCU/PCU bis zu 100 Meter entfernt betreiben. Eine besondere Stärke der Sinumerik 840D sl liegt in ihrer durchgängigen Offenheit von HMI und NC-Kern. Sie ermöglicht vielfältige funktionale Ergänzungen und kann damit neue Einsatzgebiete erschließen, für die es bislang noch keine angepasste Automatisierungslösung gibt. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)  
[www.siemens.de/sinumerik](http://www.siemens.de/sinumerik)



**Sinumerik 840D sl – das flexible, universelle System**



**Sinumerik 840Di sl – das PC-integrierte, flexible System**



**Sinumerik 802D sl – die kompakte Panel-CNC**

Alle Fotos: Siemens AG

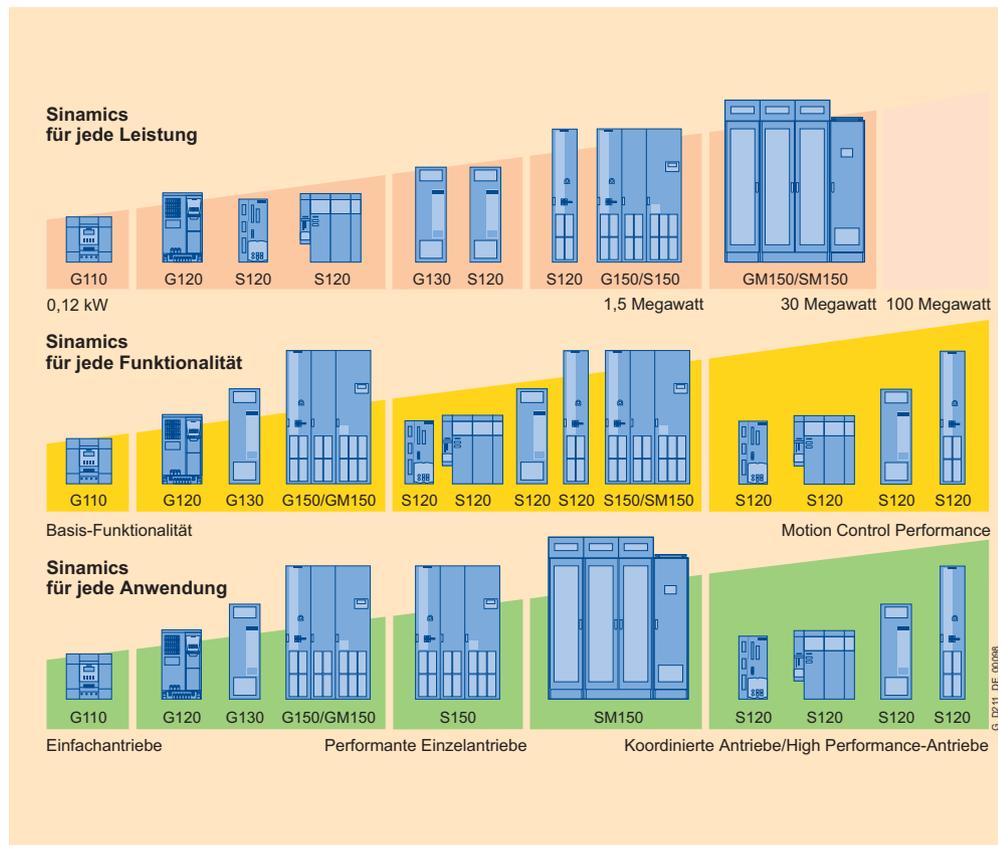
Sinamics und Profinet

# Modularität im Antriebsverband

In modularen Maschinenkonzepten werden Antriebs- und Automatisierungsfunktionen immer stärker dezentralisiert. Die in Antriebslösungen vorhandene Intelligenz kann dank wachsender Prozessorkomplexität immer mehr Aufgaben übernehmen und standardisierte Ethernet-basierte Feldbusse sorgen für den notwendigen Datenaustausch.

Intelligente Antriebe sind als Automatisierungsplattform besonders geeignet, wenn modulare Maschinenkonzepte realisiert werden sollen. Für die unabhängige Skalierung von Funktionalität und elektrischer Leistung ist es notwendig, Regelungsbaugruppe und Leistungsteile der Antriebe als separate Module auswählen zu können. Die unabhängige Dimensionierung der Leistungsteile erlaubt die flexible Skalierung der Antriebslösung auf die unterschiedlichsten Lastsituationen, während mit einer für alle Anwendungen einheitlichen Regelungsbaugruppe das Engineering auch sehr unterschiedlicher Anwendungsfälle auf den gleichen Ressourcen aufsetzt. Dieses Prinzip ist im Antriebssystem Sinamics S120 konsequent umgesetzt. So übernimmt in dezentralen Automatisierungstopologien beispielsweise eine Simotion D-Baugruppe die Führung des Sinamics S120-Achsverbandes, die dann anstelle der Sinamics-Regelungsbaugruppe zum Einsatz kommt. Neben der Regelung stehen dann auch Steuerungsfunktionen und Motion Control direkt im Antrieb zur Verfügung.

Einfache und flache Automatisierungsstrukturen und die wirtschaftliche Nutzung der vorhandenen Ressourcen verlangen zwangsläufig die flexible Platzierbarkeit von Intelligenz und Funktionalität. Das Antriebssystem Sinamics S120 ist auf diese



## Die Sinamics-Familie ist nach Leistung, Funktion und Komplexität der Anwendung unterteilt

Entwicklung zugeschnitten, da es nahtlos mit der vom Maschinenbauer bevorzugten Automatisierungstopologie zusammenspielt wie Industrie PC, Controller oder Drive-integriert. Brachliegende Ressourcen auf Antriebsebene gehören damit der Vergangenheit an. Unterstützt wird diese Flexibilität vom Automatisierungssystem: Das Motion Control-System Simotion deckt alle drei wichtigen Hardware-Plattformen – Controller, PC und Drive – in einem sehr weiten Leistungsbereich ab. In jeder dieser Konstellationen wird der Maschinenbauer mit einer durchgängigen Tool-Landschaft von der Entwicklungsarbeit bis hin zur Ferndiagnose und -wartung über den ganzen Lebenszyklus seiner Maschinen unterstützt.

### Echtzeitkommunikation mit Profinet

Als Kommunikationsstandards für verteilte intelligente Automatisierungslösungen gibt es Profinet, den umfassenden und offenen Industrial Ethernet Standard, der auch die Einbindung von dezentralen Feldgeräten erlaubt und mit Component based Automation (CbA) die Basis für verteilte Intelli-

genz im modularen Anlagenbau bildet. Mit Profinet lassen sich auch sicherheitsgerichtete Komponenten einfach mit dem Profisafe-Protokoll einbinden. Zudem werden Feld-, Leit- und IT-Ebene in Zukunft noch enger verknüpft. Profinet setzt auf eine durchgängig skalierbare Lösung für Echtzeitkommunikation. Diese reicht von der zeitunkritischen Übertragung von Produktionsdaten über die Kommunikation zu Peripherieeinheiten in Echtzeit (Real Time – RT) mit Reaktionszeiten von 5 bis 10 Millisekunden bis hin zu isochroner Echtzeit (Isochronous Real Time – IRT), die für zeitkritische Motion Control-Anwendungen nach Zykluszeiten von unter 1 Millisekunde und Jitter-Genauigkeiten von 1 Mikrosekunde verlangt. Dabei können gleichzeitig und uneingeschränkt offene IT-Standards und TCP/IP über denselben Kanal genutzt werden.

### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

[www.siemens.de/sinamics](http://www.siemens.de/sinamics)

[www.siemens.de/profinet](http://www.siemens.de/profinet)

## Pyrometrische Temperaturmessung Berührungslos überwacht

Bei der Überwachung und Optimierung der energieintensiven Glasschmelz- und Glasformungsprozesse gewinnen berührungslose pyrometrische Temperaturmessverfahren zunehmend an Bedeutung. Die pyrometrische Temperaturmessung beruht auf einem optischen Messverfahren. Daher sind eine saubere Optik und ein freier Sichtweg des Pyrometers Voraussetzung für eine korrekte Temperaturmessung.

Die Quotienten-Pyrometer der Serien Ardocell und Ardocol mit integrierter Verschmutzungsüberwachung liefern selbst bei nur noch 10 Prozent der ursprünglichen

**Die Pyrometer Ardocell PS und PZ mit Lichtwellenleiter können bei bis zu 250 °C Umgebungstemperatur ungekühlt eingesetzt werden**

Strahlungsintensität sichere Messwerte und signalisieren dem Anlagenbetreiber gleichzeitig Verschmutzungsprobleme. Die Funktion überwacht die gesamte Messstrecke zwischen Pyrometer und Messobjekt und ist auf rein elektrischer Basis im Pyrometer integriert, das heißt, es sind keine optischen Vorbauten, bewegte mechanische Komponenten oder externe Zusatzmodule erforderlich. Daher arbeitet das Pyrometer verschleiß- und wartungsfrei. Die Pyrometer Ardocell PS und PZ mit Lichtwellenleiter (LWL) können dank der LWL-Optik und dem stahlmantelten LWL bei bis zu 250 °C



Umgebungstemperatur ungekühlt eingesetzt werden. Dadurch wird in vielen Fällen der Aufbau eines teuren und aufwändigen Kühlwasserkreislaufs überflüssig. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.industry.siemens.de](http://www.industry.siemens.de)



**Per Web-Funktionalität lassen sich Prozesse direkt über Internet/Intranet steuern, bedienen und beobachten**

## Simatic PCS 7 Version 6.1 Jetzt mit Web-Funktionalität

Das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 bietet die durchgängige und homogene Automatisierungslösung für alle Branchen. Mit der Version 6.1 wurde das Prozessleitsystem konsequent weiterentwickelt und um wesentliche Funktionen wie etwa integriertes Asset-Management oder OS-Web erweitert.

Mit der Web-Funktionalität für die Operator-Stationen (OS) des Prozessleitsystems Simatic PCS 7 lassen sich Prozesse direkt über Internet/Intranet steuern, bedienen und beobachten. Vom PCS 7 Web Client, einem beliebigen PC mit Internet

Explorer, greift der Anwender über den PCS 7 Web Server auf alle Prozessdaten zu. Die Internet Explorer-Darstellung am Client-PC entspricht der Bedienoberfläche einer konventionellen Operator-Station mit Übersichts-, Arbeits- und Tastenbereich. Wie bei einer Operator-Station lassen sich beim PCS 7 Web Client die Zugriffsrechte benutzerspezifisch einstellen. Automatisch werden alle Web Client-Bedienvorgänge mit Namen des Operators protokolliert. Bis zu 50 Web Clients können auf einen PCS 7 OS Web Server zugreifen. Damit lassen sich auch komplexe Anwendungen aus der Ferne bedienen. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/pcs7](http://www.siemens.de/pcs7)

## Advanced Process Control Mehr Qualität und Flexibilität

Eine der größten Herausforderungen in der Glasindustrie besteht darin, die Herstellungskosten zu senken, und das bei gleichbleibender Glasqualität. Advanced Process Control-(APC)-Lösungen sind ein wirkungsvolles Instrument, um dieses Ziel zu erreichen, und eignen sich insbesondere für die Optimierung bestehender Anla-

gen. Gleichzeitig helfen sie, die Prozesse stabil zu halten und eingesetzte Ressourcen optimal zu nutzen – und schaffen so die Bedingung für eine effektive Prozessoptimierung.

Im Bereich der adaptiven und multivariaten modell-basierten APC-Systeme arbeitet Siemens mit Unternehmen wie TNO, Glass Service, STG, und UAS zusammen und implementiert das umfassende Wissen dieser Glasexperten in hochmoderne APC-Lösungen. Mit diesen Lösungen lassen sich Prozessparameter innerhalb enger Korridore halten, Prozesse automa-

tisch und flexibel steuern sowie aussagekräftige und reproduzierbare Daten sammeln. Auf diese Weise ermöglicht es APC, den Verbrauch von Energie und Rohstoffen zu minimieren. Die APC-Lösungen lassen sich in das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 integrieren, so dass sowohl die Prozessautomatisierung als auch das APC-System in eine gemeinsame Umgebung eingebettet sind. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/apc](http://www.siemens.de/apc)

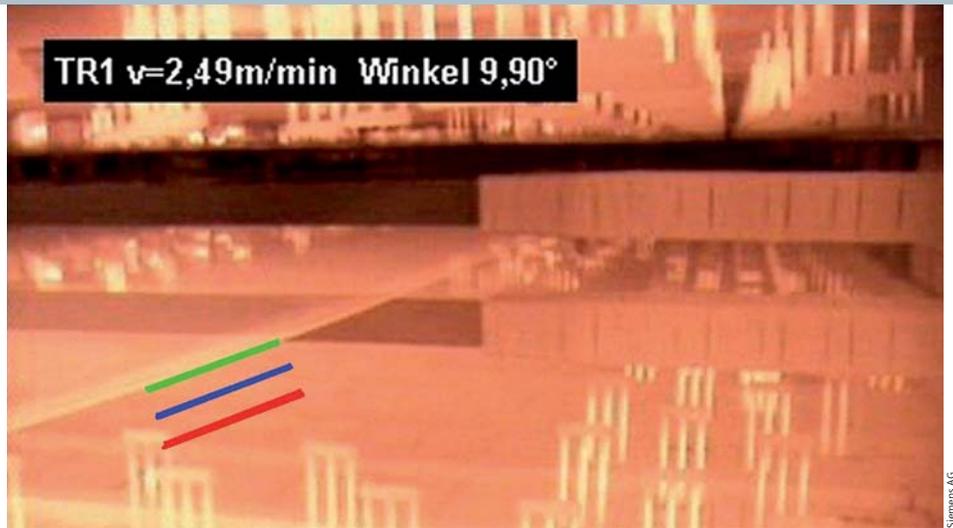
## Siglas Top Roller Live dabei

Das ViaCC Videosystem bietet die Möglichkeit, die Bilder der in der Glasproduktion installierten Kameras live in der Leitstelle darzustellen. So können Produktionsabläufe im Float-Bereich von der Leitstelle aus beobachtet und kontrolliert werden.

Gleichzeitig zur Videobild-Anzeige werden die vom Automatisierungssystem zur Verfügung gestellten Messdaten direkt in die Videobilder eingeblendet. Durch die Kopplung an das Automatisierungssystem wird eine zeitgenaue und parallele Darstellung von Videoinformation und Prozessdaten erreicht.

Zur besseren Orientierung während des Produktionsablaufs hat der Operator die Möglichkeit, beliebige Bildmarker ins Videobild zu setzen. Fluss- oder Positionsänderungen können dadurch wesentlich schneller erkannt werden.

Integrierte Bildauswerte-Algorithmen ermöglichen eine Breitenmessung, die zur



Die Messdaten werden mit ViaCC direkt in die Videobilder eingeblendet

Steuerung/Nachregelung der Schieber eingesetzt wird. Für die Kommunikation mit der Automatisierung werden Funktionsbausteine zur Verfügung gestellt, die gleichzeitig Bildauswertedaten vom Videosystem lesen und Automatisierungsdaten zum Videosystem senden können.

Für die nachträgliche Auswertung werden die Bilder einschließlich eingeblendeter Messdaten und Orientierungshilfen in einem Endlos-Ringspeicher aufgezeichnet. Archiv-Tools ermöglichen eine schnelle und komfortable Archiv-Bearbeitung mit Funk-

tionen wie Suchfunktionen, TimeLine, Einzelbildzugriff und Backup.

Über die Konfigurationsstation kann das komplette Videosystem bei laufendem Betrieb eingerichtet, ausgewertet und konfiguriert werden. Mit der ViaCC Client-Software kann auch von einem beliebigen PC oder Notebook aus über LAN auf die Videoserver zugriffen werden, ohne den laufenden Betrieb zu beeinflussen. ■

### Mehr zum Thema:

[www.industry.siemens.de](http://www.industry.siemens.de)

## Siglas TFT Inspektion Hundert Prozent Qualität



Der neue Sensor erfasst Glasfehler bis weit in den Submikrometerbereich

Die Verfügbarkeit großformatiger Glassubstrate nimmt im rasant wachsenden Markt für TFT-LCD-Displays eine Schlüsselstellung ein. Qualität und Ausbeute entscheiden über die Position der Glas- und Displayhersteller im globalen Wettbewerb. Eine besondere Bedeutung haben hierbei die Herstellung und Weiterverarbeitung von superdünnem, nur wenige Zehntel-millimeter dickem Flachglas. Bereits kleinste Oberflächendefekte, wie zum Beispiel Partikel, Einschlüsse und Kratzer, können später zum Ausfall einzelner Pixel des Displays führen.

Da Fehler, die erst am Ende des Herstellungsprozesses festgestellt werden, extrem kostenintensiv sind, ist es zwingend erforderlich, die Defektfreiheit des Glassubstrats vor der Weiterverarbeitung zu überprüfen. Speziell für den Einsatz am kalten Ende der Ultradünnglasproduktion bietet Siemens ein optisches Inspektionssystem an, das über eine deutlich höhere Leistungsfähigkeit als konventionelle Systeme verfügt und die Erfassung von Glasfehlern bis weit in

den Submikrometerbereich ermöglicht. Der auf einem Laserscanner mit hochauflösender Streulichterfassung basierende Sensor detektiert unterschiedlichste Oberflächendefekte auf beiden Seiten des Glassubstrats sowie Einschlüsse im Glas. Herausragendes Merkmal ist neben der Erkennung von punktförmigen Defekten die richtungsunabhängige Erfassung von Kratzern auf der Oberfläche. Mittels einer patentierten Scan- und Detektionsoptik können Mikroskopkratzer, die nur wenige Nanometer breit und tief sind, in beliebiger Orientierung zuverlässig detektiert werden. Die Unterscheidung zwischen Defekten auf der Vorder- und Rückseite ist optional möglich. Für die Prüfung unterschiedlicher Bahnbreiten kann das System entsprechend kaskadiert werden. ■

### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

## Radar-Füllstandmessgerät Sitrans LR 400 Für anspruchsvolle Fälle

Sitrans LR 400 ist ein FMCW Füllstand-Radar für große Messbereiche. Es ist in zwei Ausführungen verfügbar: zur Messung von Flüssigkeiten in Lagertanks oder von Schüttgütern mit einem integrierten Verstellflansch Typ EA.

Das Gerät liefert ausgezeichnete Ergebnisse in Applikationen mit starker Staub-

**Der Sitrans LR 400 ist unempfindlich gegenüber Störeinflüssen**

entwicklung oder Flüssigkeiten mit niedriger Dielektrizitätskonstante. Atmosphärische und Temperaturbedingungen im Behälter haben praktisch keinen Einfluss auf die Messsicherheit. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/fuellstand](http://www.siemens.de/fuellstand)



**Der Sitrans LU 10 für Ultraschallsensoren bis zu 60 Metern Messbereich**

## Sitrans LU10 Ultraschall-Füllstandmessung Große Reichweite

Sitrans LU 10 ist ein Ultraschall-Messsumformer für Sensoren mit großen Messbereichen zur Füllstandmessung von Flüssigkeiten und Schüttgütern. Er ermöglicht die Überwachung von 10 Messstellen mit einem Gerät. Hauptanwendungsbereiche sind die Lagerung von Chemikalien, Flüssigkeiten und Schüttgütern.

Der Sitrans LU 10 eignet sich für Sensoren mit bis zu 60 Metern Messbereich. Dabei garantiert die patentierte Sonic Intelligence Software zur Echowverarbeitung höchste Zuverlässigkeit. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/fuellstand](http://www.siemens.de/fuellstand)

## Siwarex FTA Wägemodul Genau und Flexibel

Siwarex FTA ist die eichfähige und vielseitige Wägeelektronik für Simatic S7, C7 und PCS 7. Sie ist ein Bestandteil des Simatic-Automatisierungssystems und des Prozessleitsystems Simatic PCS 7. Damit ist auch die Anbindung an ein übergreifendes Manufacturing Execution System gegeben. Durch setzen eines Parameters kann in Siwarex FTA einfach als unterschiedlicher Waagentyp aktiviert werden:

als nicht-selbsttätige Waage nach OIML R76 für Behälter, Füllstände oder Plattformen, als selbsttätige Waage zum Abwiegen nach OIML R61, als selbsttätige Waage für Einzelwägung nach OIML R51 für Füll- und Abzugswägung, Mehrkomponentenverwiegung oder als statische Kontrollwaage zum Erfassen von Gewichten, sowie als selbsttätige Waage zum diskontinuierlichen Totalisieren nach OIML R107, zum Beispiel als Verladewaage oder Annahmewaage. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/weighing](http://www.siemens.de/weighing)



**Siwarex FTA ist eine eichfähige und flexible Wägeelektronik**



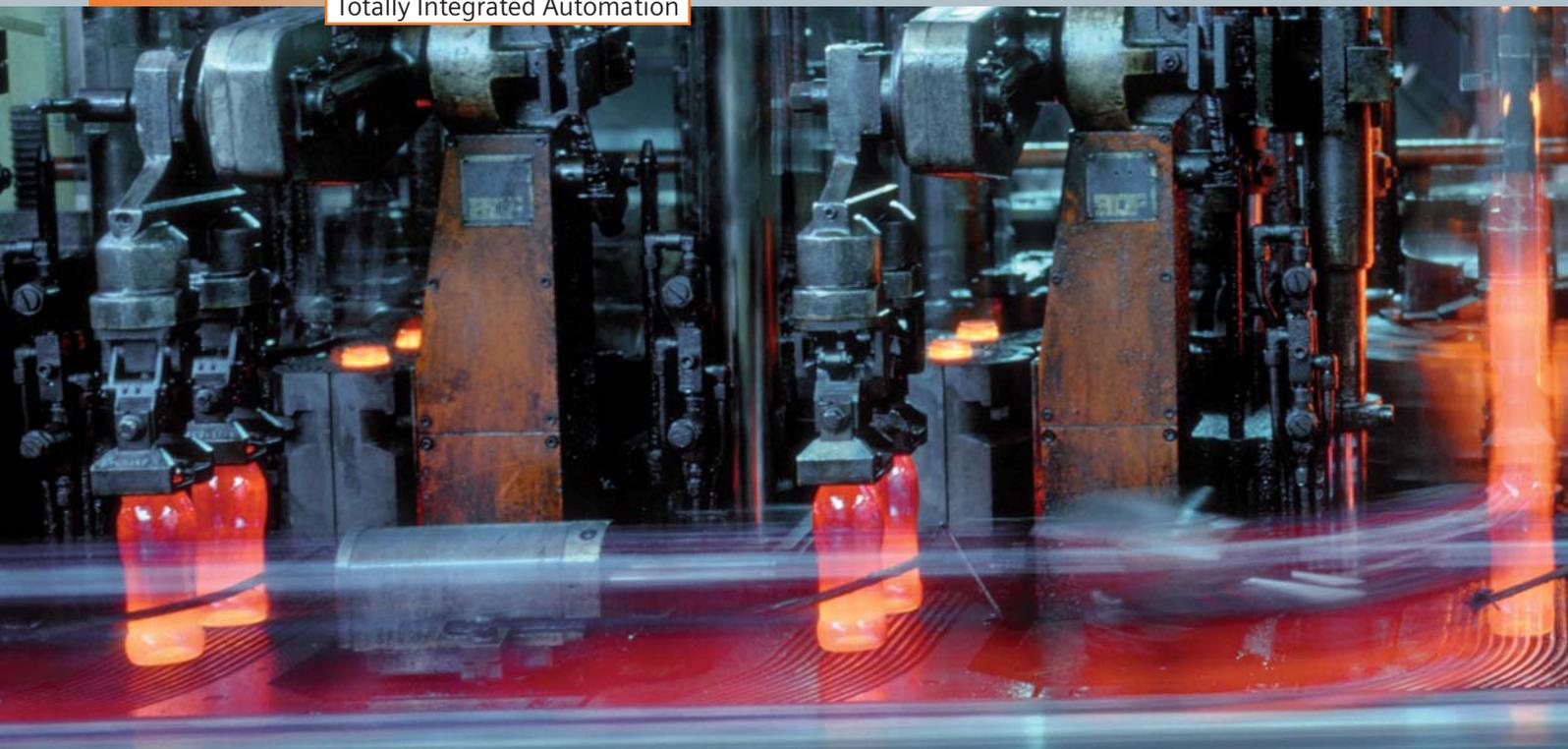
## Ringkolbenzähler bei Wiegand Glas Bewährter Bestseller

Sitrans F R Ringkolbenzähler werden seit Jahrzehnten in Millionenstückzahlen verkauft und haben bis heute nichts von ihrer Attraktivität verloren. Das konventionelle Verfahren basiert auf mechanischer Messung und brilliert mit Zuver-

lässigkeit, Präzision und robustem Aufbau beim Messen aggressiver Medien und hochviskoser Flüssigkeiten. So gehören Ringkolbenzähler auch in der Glasindustrie nach wie vor zum Standard. Für die Firma Wiegand Glas lieferte Siemens vor kurzem 43 Sitrans F R Ringkolbenzähler, die den Durchfluss von schwerem Heizöl für die Schmelzwannenbefehung messen. ■

**Bewährte Messtechnik: Sitrans F R**

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/durchfluss](http://www.siemens.de/durchfluss)



Prozessoptimierung und Modernisierung mit Simatic PCS 7 bei Vetropack

# Modern verpackt

Um auf dem hart umkämpften Behälterglas-Markt ihre Position zu halten und auszubauen, setzt die Vetropack Gruppe unter anderem auf die konsequente Modernisierung ihrer Produktionsanlagen. Nachdem mittlerweile mehr als die Hälfte der Schmelzwannen des Unternehmens erfolgreich mit PCS 7 modernisiert wurden, zieht Vetropack eine sehr positive Bilanz: Simatic PCS 7 liefert eine solide, zukunftssichere Grundlage für eine optimierte Prozesssteuerung.

**M**it einem umfassenden Sortiment von Glasverpackungen für die Getränke- und Lebensmittelindustrie gehört die Vetropack Gruppe zu den größten Behälterglas-Produzenten in Europa. Seit Beginn des Geschäftsjahres 2006 ist das Unternehmen auch mit einem

Glaswerk in der Ukraine vertreten, einem weiteren bedeutenden Wachstumsmarkt. Die insgesamt sieben Glaswerke mit zusammen 17 Schmelzwannen erreichen eine Produktionskapazität von über 3.000 Tages-tonnen Verpackungsglas.

Um die starke Position am Markt zu festigen und weiter auszubauen, verfolgt der Konzern eine zweigleisige Strategie: Neben der kontinuierlichen Osterweiterung setzt man vor allem auf die stetige Modernisierung der Produktionsanlagen, um durch optimale Nutzung von Ressourcen und Anlagen den Unternehmenserfolg zu steigern und gleichzeitig getätigte Investitionen zu schützen.

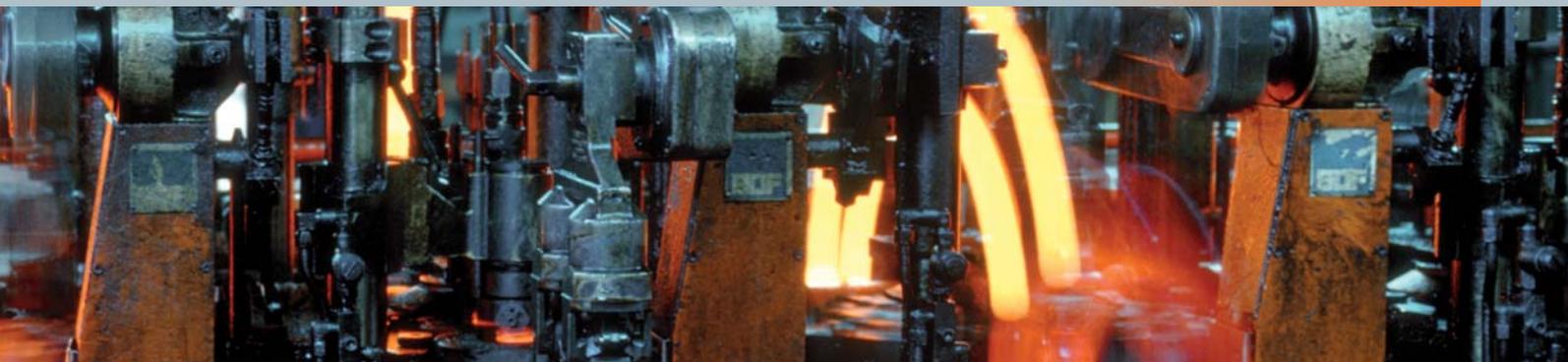
Bei einer Wannenreise von ungefähr zehn Jahren werden im gesamten Unternehmen im Schnitt zwei Kaltreparaturen im Jahr erforderlich. Für die Modernisierung der einzelnen Anlagen, die Planung und Inbetriebnahme von neuen Wannen und anderen ähnlichen Aufgaben wurde vor gut zehn Jahren die Vetroconsult AG innerhalb der Vetropack Gruppe gegründet,

die die technischen Konzeptplanungen übernehmen und mit fundiertem Prozess-Know-how für Energieeinsparungen, Umweltschutz, Kosteneffizienz und Qualitätssteigerung sorgen soll.

## Vielfältige Anforderungen

Aus den Grundvorgaben zur Durchgängigkeit und Nachvollziehbarkeit, die vor Jahren an ein Prozessleitsystem in der Glasproduktion gestellt wurden, ist heute eine wahre Flut von Anforderungen geworden: problemlose Ankopplung von Geräten, einfache und sichere Bedienung, volle Überwachung der Prozesse, Anbindung an das ERP-System und vieles mehr. Mit Simatic PCS 7 hat Vetroconsult eine Lösung gefunden, die diesen Anforderungen gerecht wird. Daher setzt Vetroconsult Simatic PCS 7 seit einigen Jahren bei den Modernisierungen ein.

Eines dieser Projekte war Anfang 2006 eine umfangreiche Modernisierung im schweizerischen St-Prex. Das Werk in St-Prex, Geburtsstätte der Vetropack Gruppe, fertigt hauptsächlich Flaschen für die in-



Alle Bilder: Vetropack

**Die neue Wanne  
in St-Prex**

**PCS 7 versorgt die Anlagenfahrer  
mit allen wichtigen Daten**

ländischen Wein-, Spirituosen- und Bierproduzenten. Bei der Erneuerung der Grünglaswanne sollte durch die Einführung von Simatic PCS 7 auch der Prozess optimiert werden, um den gestiegenen Energiepreisen und den gesetzlichen Umweltschutzauflagen Rechnung zu tragen.

#### **Funktionen für mehr Transparenz**

Der für die elektrotechnische Umsetzung verantwortliche Diplomingenieur von Vetroconsult, Ingo Schulz, konnte sich bei der Modernisierung nicht nur auf die bewährte Technik von Simatic PCS 7 verlassen, sondern auch von neuen Funktionen des Leitsystems profitieren, die bei Vetropack im Werk St-Prex erstmals zum Einsatz kamen: Webserver-Funktionalität, Schrittkettensteuerung in Verbindung mit Zustandssteuerung und die komplette Energieauswertung.

So werden sämtliche Teile der Anlage, vom Gemengehaus über die Schmelzwanne, die Kühlöfen und den Scherbenabtransport bis hin zur Infrastruktur mit Kühl-

wasser- und Pressluftversorgung über ein durchgängiges Prozessleitsystem gesteuert. Diese Automatisierungslösung zeigt die Vorteile von Totally Integrated Automation. Sie liefert alle geforderten Daten an Anlagenfahrer und Ingenieure und ermöglicht zudem eine exakte Energieauswertung. Diese Daten bilden die Grundlage für die Prozessoptimierung – heute und in Zukunft.

#### **Starker Partner**

Für das Engineering im Werk St-Prex hat sich Vetropack gezielte Unterstützung aus Deutschland gesichert: Ein Team von STG Cottbus übernahm die komplette Projektierung, Schrankfertigung, Montage und Inbetriebnahme des Prozessleitsystems. STG gehört in der Glasbranche zu den erfahrensten Technologiepartnern von Siemens und hat mittlerweile weltweit in über 20 Ländern Glasanlagen mit Siemens-Prozessleittechnik ausgerüstet. Die Verantwortlichen bei Vetropack waren von der Unterstützung begeistert, da das STG-Team

fundiertes Know-how und insbesondere detailliertes Verständnis für alle glastechnischen Prozesse mitbrachte, wovon nun auch die Anlage in St-Prex profitiert. Zudem hat man in der STG Cottbus einen Partner gefunden, der gerne bereit ist, sämtliche Stärken und Neuerungen von Simatic PCS 7 voll auszuschöpfen. Mit der Zusammenarbeit und dem Ergebnis der Arbeiten ist man bei Vetropack voll zufrieden.

#### **Sichtbare Ergebnisse**

Mit der modernisierten Produktionsanlage können dank moderner Schmelztechnologien und dem erhöhten Einsatz von Altglas aus der werkeigenen Scherbenaufbereitungsanlage sowohl die NO<sub>x</sub>-Emissionen wie auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei unveränderter Schmelzleistung um bis zu 30 Prozent reduziert werden. Damit ist die Ökobilanz in St-Prex nachhaltig verbessert. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/pcs7](http://www.siemens.de/pcs7)



Quinn Glass entscheidet sich bei der Automatisierung einer neuen Glasflaschenproduktion für Siemens

## Die richtige Wahl

Nicht zuletzt dank eines bereits erfolgreich abgeschlossenen Projektes, bei dem Siemens seine Projektkompetenz und die Leistungsfähigkeit seiner Systeme unter Beweis gestellt hatte, war Siemens einer der aussichtsreichsten möglichen Partner für die Ausrüstung einer neuen Glasflaschenproduktion bei Quinn Glass im britischen Ince. Das erfahrene Projektteam, Glas-Know-how und eine redundant ausgelegte Lösung, die für einen kontinuierlichen Betrieb der Anlage sorgt, waren weitere ausschlaggebende Faktoren für Quinn Glass, sich für Siemens und Simatic PCS 7 zu entscheiden – ein Entschluss, den Quinn Glass nicht bereut hat.

**M**it der Errichtung der neuen, hochmodernen Produktion in Ince begann Quinn Glass im September 2003. Das Werk ist eines von nur ganz wenigen weltweit und das einzige in Großbritannien, das Glasflaschen am selben Standort produziert und abfüllt. Die Investition in Höhe von 280 Millionen britischen Pfund umfasst auch eines der größten vollautomatischen Lager Europas: 282.000 Paletten mit gefüllten und ungefüllten Flaschen finden hier Platz. Bei seiner Suche nach einem Lieferanten für die Leittechnik wandte sich Quinn Glass als erstes an Siemens, da

Siemens schon eine Anlage von Quinn Glass in der nordirischen Grafschaft Fermanagh erfolgreich automatisiert hatte. Daneben prüfte Quinn Glass aber auch Angebote anderer Lieferanten, um sich nach umfangreichen Vergleichen für die beste Lösung entscheiden zu können.

### Verfügbarkeit gab den Ausschlag

Am Ende entschied sich Quinn Glass erneut für Siemens: Angesichts der geforderten extrem hohen Anlagenverfügbarkeit war Siemens mit seinem erfolgreichen Fermanagh-Projekt, einem Team aus engagier-

Zur Anlage in Ince gehört eines der größten vollautomatischen Lager Europas mit Platz für 282.000 Paletten

ten, kompetenten und in der Glasindustrie erfahrenen Ingenieuren, der Profibus-Kompatibilität und der redundanten Struktur seiner Systeme der ideale Partner.

Wie die Verantwortlichen bei Quinn Glass bestätigten, hatte sich Siemens im Fermanagh-Projekt als ausgezeichnete Partner erwiesen, der über fundiertes Know-how im Bereich Glasfertigung und die passenden Technologien für eine durchgängig integrierte Automatisierungslösung verfügt. In Ince sollte zudem Equipment aus ganz Europa und vor allem aus Deutschland und Italien eingesetzt werden. Dort ist

Profibus weit verbreitet, deshalb spielte auch die Profibus-Kompatibilität bei der Auswahl des Leitsystemlieferanten eine bedeutende Rolle. Der entscheidende Aspekt war allerdings die redundante Systemarchitektur: Die Öfen und die dazugehörigen Anlagen müssen rund um die Uhr und das ganze Jahr über kontinuierlich arbeiten, und mit einem Stillstand der Glasproduktion sind immense Kosten verbunden. Beim Vergleich von PCS 7 mit alternativen Systemen stellte Quinn Glass fest, dass die redundante Architektur entscheidende Vorteile im Hinblick auf die Anlagenzuverlässigkeit bietet, so dass dieser technologische Faktor in Verbindung mit den Erfahrungswerten, über die Siemens im Bereich der Glasindustrie verfügt, letztendlich den Ausschlag gab.

Darüber hinaus suchte Quinn Glass auch einen Partner, der Engineeringsservice und technische Unterstützung über den gesamten Lebenszyklus der Anlage anbot – wie bei den meisten Glasproduktionen heißt das: über einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren. Quinn Glass ist überzeugt, dass Siemens die notwendigen Wartungsarbeiten und die Aufrüstung des Leitsystems

während der gesamten Lebensdauer der Anlage in vollem Umfang durchführen kann.

### Integriert vom heißen bis zum kalten Ende

Zur Produktion in Ince gehören 13 Produktionslinien sowie fünf Abfülllinien. Alles in allem müssen 7.500 I/O sowie mehr als 10.000 weitere Geräte, wie Antriebe sowie Mittel- und Niederspannungssysteme, mit Profibus in das Leitsystem eingebunden werden – eine Aufgabe, die mit Simatic PCS 7 ohne weiteres zu bewältigen ist.

In Fermanagh war lediglich das heiße Ende mit Simatic PCS 7 automatisiert. In Ince wollte Quinn Glass noch stärker von der Flexibilität von PCS 7 profitieren und das System sowohl im heißen als auch im kalten Ende einsetzen – ein Musterbeispiel für die Vorteile der horizontalen Integration, die Totally Integrated Automation ermöglicht. Dabei überzeugt die Produktion in Ince insbesondere durch die Vielseitigkeit und die ausgezeichneten Visualisierungsmöglichkeiten, die PCS 7 bietet.

Zudem lässt die redundante Systemarchitektur von Simatic PCS 7 einen großen Spielraum für spätere Aufrüstungen, da

sowohl Hardware- als auch Softwarekomponenten ohne Produktionsunterbrechung ausgetauscht oder modernisiert werden können. Das heißt, dass das Risiko von Schäden an den Öfen und den dazugehörigen Anlagen am heißen Ende vermieden wird und Änderungen am kalten Ende ohne Ausfallzeit möglich sind.

### Hervorragende Plattform

Quinn Glass ist mit den Ergebnissen des Projekts sehr zufrieden und überzeugt, sich mit Siemens für den richtigen Partner entschieden zu haben. Ganz besonders schätzt das Unternehmen die Eigeninitiative des Projektteams von Siemens, das auf eine fundierte Erfahrung in der Glasindustrie zurückgreifen kann. Dank seiner Leistungsfähigkeit, Flexibilität und Skalierbarkeit ist Simatic PCS 7 zudem eine perfekte Basis für die Automatisierung. ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/pcs7](http://www.siemens.de/pcs7)

**Um die Flexibilität von PCS 7 noch besser nutzen zu können, setzt Quinn Glass das System im heißen und kalten Ende der neuen Anlage ein**



**Das Werk in Ince ist eines von wenigen weltweit, das Glasflaschen am selben Standort produziert und abfüllt**



Asahi Glass profitiert von internationaler Projektkompetenz

# Erfolg „in Serie“

Asahi Glass Co., Ltd., der weltweit größte Glasproduzent, und Siemens arbeiten bereits seit mehreren Jahren erfolgreich bei der Ausrüstung von Glasfabriken in aller Welt zusammen. Nach Projekten im Iran, Belgien und Russland hat Siemens vor kurzem für zwei Töchter von Asahi Glass gleich mehrere Projekte erfolgreich abgeschlossen. In all diesen Projekten profitierte Asahi Glass vom fundierten Glas- und Projekt-Know-how, mit dem Siemens seine Kunden weltweit unterstützt.

Bereits Mitte der 90er Jahre erkannte Asahi die großen Entwicklungschancen des russischen Marktes und erwarb Anteile am größten Glashersteller des Landes, den Glaswerken Bor. Bei der Automatisierung einer Fertigungslinie für Flachglas, beschichtetes Glas und Spiegelglas in Klin in der Nähe von Moskau beauftragte der Konzern Siemens mit der Projektleitung für das komplette Engineering, die Installation und Inbetriebnahme der Automatisierungs- und Antriebstechnik, der Feldinstrumentierung und der gesamten Energieversorgung sowie mit der Integrationsverantwortung für alle von Sublieferanten beigestellten Teilkomponenten. Dabei kam Simatic PCS 7 als Teil von Totally Integrated Automation als Herzstück der Lösung zum Einsatz.

## Kompetenz in Russland

In Bor, rund 500 Kilometer östlich von Moskau, betreibt Asahi Glass mit seinen Töchtern Glaverbel und AGC Automotive mehrere Linien für Floatglas und Automobilglas, die seit Mitte der 90er Jahre sukzessive mit modernster Technik ausgerüstet wurden.

Vor kurzem entschloss sich Asahi, die Energieverteilung in Bor zu erweitern. Aufgrund der guten Erfahrungen mit Siemens und der Tatsache, dass Siemens bereits in Klin gezeigt hatte, dass es mit den Anforderungen des russischen Marktes vertraut war, entschloss sich Asahi, erneut mit Siemens

zusammenzuarbeiten. Dabei konnte sich Siemens bei der Auftragsvergabe gegen die namhaften Mitbewerber durchsetzen, wie Bertrand Wiart, Projektingenieur bei AGC Automotive, erläutert. „Bei der Entscheidung zugunsten von Siemens spielten mehrere Faktoren eine zentrale Rolle. Neben der Erfahrung auf dem russischen Markt, die Siemens bereits bewiesen hat, passte auch die vorgeschlagene Technologie – NXAir luftisolierte Schaltanlagen für die Mittelspannung und Sivacon-Niederspannungsschaltanlagen – perfekt zu unseren Anforderungen. Zudem konnten wir bei Siemens alle Komponenten aus einer Hand beziehen.“

Siemens übernahm in Bor das Engineering sowie die Lieferung der benötigten Komponenten und überwachte die Installation der Systeme vor Ort. Dabei arbeitete Siemens auch mit einem lokalen russischen Partner zusammen. Mittlerweile sind die Arbeiten an der neuen Energieverteilung in Bor termingerecht und zur vollen Zufriedenheit des Kunden abgeschlossen.

## Weiteres Projekt in Ungarn

Nahezu zeitgleich mit dem Projekt in Bor konnte sich Siemens zwei Aufträge für eine neue Anlage der AGC Automotive im ungarischen Tatabanya sichern, in der Floatglas zu Autoscheiben weiterverarbeitet wird. Dabei gaben nicht zuletzt die kompakten gasisolierten NXPlus-Schaltanlagen den Ausschlag zugunsten von Siemens.

## Asahi und Siemens

Siemens hat für Asahi-Töchter in den vergangenen Jahren zahlreiche Projekte ausgeführt:

Bei AGC Automotive:  
Chuderice, Tschechien  
Roorkee, Indien  
Tatabanya, Ungarn

Bei Glaverbel:  
Klin, Russland  
Maasglas Tiel, Niederlande  
Liya Glass, Iran  
Mol, Belgien

Bei AFG:  
Cinimison, USA  
Blue Ridge, USA

Siemens war im Rahmen dieses Projektes für die Bestellung, Lieferung und Inbetriebnahme der NXPlus-Schaltanlage und der Simosec-Systeme auf der 22-Kilovolt-Ebene, der insgesamt 23 Geafol-Transformatoren sowie der Antriebstechnik mit insgesamt 11 Sinamics-Antrieben mit passenden Motoren verantwortlich. Dabei überzeugten insbesondere das ausgezeichnete Glas-Know-how des Siemens-Teams sowie die große Projekterfahrung bei Siemens.

Der Projektverlauf sowie die internationale Projektkoordination waren beispielhaft und sicher auch mit ausschlaggebend dafür, dass Siemens auch für die neue Floatglasanlage in Indien die komplette Mittelspannungsverteilungsanlage sowie die Prozessleittechnik mit Simatic PCS 7 liefert.

## Bewährte Technik und ein eingespieltes Team auch in Indien

Die Floatlinie in Roorkee gehört zu einem Glaskomplex, der voraussichtlich Ende 2006 in Betrieb gehen wird. Roorkee ist die vierte Glasproduktion von Asahi Indien und wird nach ihrer Fertigstellung die größte integrierte Glasproduktion sein, mit Anlagen für verspiegeltes Glas, Spiegel, Automobil- sowie Floatglas.

Bei dieser neuen Floatglaslinie im indischen Roorkee setzt Glaverbel im heißen Ende Simatic PCS 7 ein. Im kalten Ende, das von der Firma Grenzebach ausgerüstet

wurde, und im Gemengehaus kommen die leistungsfähigen Simatic S7-Controller zum Einsatz. Der Siemens-Partner STG Cottbus übernahm den CAD-Entwurf, das Software-engineering, den Schrankbau, die Montageaufsicht und Inbetriebnahme.

Mit insgesamt 1000 Prozesssignalen ist dies ein typisches Floatprojekt. Rund 30 Prozent der Signale werden über Profibus DP und PA eingebunden, darunter mehr als 40 Einheiten der AEG-Thyristorsteller Thyro-P. Die Architektur des Systems in Roorkee verbindet eine möglichst kostengünstige Lösung mit einer hohen Anlagensicherheit. Vier der Automatisierungssysteme sind nicht redundant. Dafür hat jeder der mehr als 80 Regelkreise ein Hardware-Backup in einem der 25 Hardwareregler Sipart DR24. Jeder Regelkreis nutzt die volle PCS 7-Funktionalität als Softwareregler und verfügt zusätzlich über ein unabhängiges Backup in einem DR24 mit unabhängigem zweitem Regelausgang. Die Profibus-Verbindung zu den Thyro-P-Heizeinheiten ist durch eine angepasste Softwarelösung ausfallsicher: Bei einem Verlust der Busverbindung und ebenso bei Buswiederkehr wird die Heizung für den Prozess unverändert fortgesetzt.

Das komplette System wurde in zwei Arbeitsschritten Loop für Loop im STG-Testfeld einschließlich möglicher Fehlersituationen geprüft. Als Training für die spätere Systemwartung waren drei Ingenieure des Anlagenbetreibers bei diesen Tests beteiligt und konnten sich so mit der Hard- und Software ihres neuen Systems vertraut machen. Zurzeit wird das System installiert und in Betrieb genommen, so dass die Produktion voraussichtlich wie geplant Ende dieses Jahres beginnen kann.

#### Internationales Know-how

In all diesen Projekten konnte Siemens immer wieder unter Beweis stellen, wie ein international eingespieltes Team Asahi mit optimal abgestimmten Lösungen unterstützen und so die Projektentwicklung vereinfachen und die Zeit bis zu Inbetriebnahme verkürzen kann. Dabei profitiert Asahi gleichermaßen von den Stärken eines global aufgestellten Partners und der großen Erfahrung, die Siemens in der Glasindustrie besitzt. ■

#### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/pcs7](http://www.siemens.de/pcs7)

[www.siemens.de/prozessinstrumentierung](http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung)



Glawebel



Asahi Glass Co., Ltd.

**Simatic-Technologie wird bei Asahi Glass sowohl im heißen wie auch im kalten Ende eingesetzt – so profitiert das Unternehmen von der Durchgängigkeit von Totally Integrated Automation**

## Lösungen für die Energieversorgung

# Power-Paket

Effiziente Produktionsprozesse benötigen eine sichere und unterbrechungsfreie Versorgung mit Strom – dies gilt auch und insbesondere für die Glasindustrie. Dabei muss die Qualität auch in Lastspitzen zuverlässig gehalten werden. Gleichzeitig erfordern steigende Energiepreise eine Versorgungslösung, die auch die Stromkosten optimiert. Siemens bietet ein komplettes Paket von Systemen und Lösungen für alle Bereiche der Energieversorgung – von der Energieerzeugung bis hin zur Energieverteilung in Gebäuden.

**D**ie Produktionsabläufe in Glasanlagen verlangen eine zuverlässige Stromversorgung mit rationellem Energieeinsatz und flexibler Netzstruktur. Siemens entwickelt und realisiert für seine Kunden technisch und wirtschaftlich optimierte Lösungen für die Energieversorgung: von der Einspeisung bis zum Verbraucher, vom Energiemanagement bis zum Notstromkonzept.

### Durchgängig – von der Mittelspannung bis zur Steckdose

Mit Totally Integrated Power (TIP) bietet Siemens Produkte, Systeme und Tools, die alle Komponenten für die Energieverteilung zu einem integrierten Ganzen zusammenführen. TIP umfasst den gesamten Lebenszyklus einer Energieverteilungsanlage: von der Planung und Konzeption über die Projektierung und Errichtung bis hin

zum wirtschaftlichen Betrieb. Aufeinander abgestimmte, schnittstellenoptimierte Produkte und Systeme gewährleisten einen sicheren Betrieb. Gleichzeitig ermöglichen standardisierte Schnittstellen die problemlose Anbindung an die Prozessleittechnik und Gebäudeautomation. Wartungsfreie Betriebsmittel der Energieverteilung wie zum Beispiel die gasisolierten modularen Mittelspannungsschaltanlagen NXAir und NXPlus tragen zur Senkung der Life-Cycle-Kosten bei. Gleichzeitig lassen sich mit TIP flexible Lösungen realisieren, die auch an neue Anforderungen angepasst werden können – ein wichtiger Beitrag zum Investitionsschutz.

### Eigene Erzeugung als Alternative

Gerade angesichts rasant steigender Energiepreise wird es für Unternehmen in energieintensiven Branchen wie der Glasindus-

trie außerdem immer interessanter, eigene Kapazitäten zur Stromerzeugung aufzubauen. Gasturbinen und Generatorsätze sowie Konzepte für eine optimale Energierückgewinnung gehören daher ebenfalls zum Siemens-Lösungsspektrum für Energieversorgung.

### Verfügbarkeit steigern, Kosten senken

Ein weiterer Aspekt der Energieversorgung ist die Versorgungssicherheit. Mit einem computergestützten Informationsmanagementsystem Sicam PCC bietet, hat das Betriebspersonal jederzeit einen detaillierten Überblick über den Zustand der Versorgungseinrichtungen und kann so Ausfällen in der Energieversorgung wirksam vorbeugen.

Darüber hinaus bietet Siemens auch Tools für ein effektives Energiemanagement. Durch eine detaillierte Verbrauchs- und Lastanalyse, die Informationen aus dem Prozessleitsystem und der Energieversorgung nutzt, lassen sich Lastspitzen vermeiden und der Energieverbrauch so steuern, dass die Kosten für die benötigte Energie möglichst niedrig bleiben, ohne dass die Produktion beeinträchtigt wird. Da die elektrische Energie einen erheblichen Teil der Betriebskosten ausmacht, zahlt sich diese Investition schnell aus. ■

**Mehr zum Thema:**

[www.siemens.de/tip](http://www.siemens.de/tip)





photoactive

## Komplettlösung für Glasproduktion in Bulgarien

# Energie aus einer Hand

Der führende türkische Glashersteller Sisecam beauftragte Siemens mit der Lieferung der gesamten Stromversorgung für sein neues Glaswerk in Targovishte im Nordwesten Bulgariens. Für Siemens war das neue Werk eine ausgezeichnete Gelegenheit, seine Kompetenz als Komplettanbieter mit einem umfassenden Sortiment an Produkten und Lösungen unter Beweis zu stellen.

**S**isecam forderte in seiner Ausschreibung eine schlüsselfertige Lösung mit typgeprüften, zertifizierten Schaltschränken, die zudem kostengünstig sein musste und eine termingerechte Lieferung bei minimalem Risiko, hohe Qualität sowie Kompatibilität mit bulgarischen Standards garantierte. Darüber hinaus bevorzugte

man bei Sisecam Vakuum-Leistungsschalter und – besonders wichtig – alles sollte aus einer Hand geliefert werden.

### Komplettangebot für Glas

Das Greenfield-Projekt mit einer Investitionssumme von 220 Millionen US-Dollar besteht aus zwei hochmodernen Anlagen: einer Flachglas- und einer Haushaltsglasproduktion. Außerdem betreibt Sisecam am selben Standort auch eine Fabrik für die Glasbearbeitung. Pro Tag sollen 725 Tonnen Flachglas produziert werden, die Jahresproduktion an Haushaltsglas soll 150 Tonnen beziehungsweise 235 Millionen Glasartikel betragen. Damit wird Bulgarien zum größten Glasstandort in Osteuropa.

Beide Anlagen nutzen die gleichen Versorgungssysteme. Siemens lieferte die Mittel- und Niederspannungsschaltschränke, die gesamte Verkabelung und Montage der gelieferten Ausrüstung, die Leistungstransformatoren der Fabrik für Haushaltsglas sowie die Transformatoren für die Deckenheizung mit den dazu gehörigen Schaltschränken und implementierte auch ein SCADA-System. Zur Hardware- und Software-Lösung gehören außerdem Mittelspannungsschaltanlagen 8BK20 mit Vakuum-Leistungsschaltern, 8 PT Sivacon Niederspannungsschaltanlagen und Komponenten weiterer Hersteller.

Die gesamte Stromversorgung für die Mittel- und Niederspannung sollte von Siemens bereitgestellt werden, zusammen mit Projektleitung, Verkabelung vor Ort



Sisecam

### Die neuen Flachglas- und Glaswarenwerke im bulgarischen Targovishte

sowie Unterstützung bei der Montage. Das Projekt bot Siemens damit eine ausgezeichnete Gelegenheit, die internen Synergien unter Beweis zu stellen, über die das Unternehmen als Komplettanbieter verfügt.

### Erfolgreiche Inbetriebnahme

In Anwesenheit von Vertretern der bulgarischen Regierung, der Stadtverwaltung und des Top-Managements der Sisecam Group wurden die beiden Anlagen feierlich eingeweiht. Das Projekt ist von der OECD als größtes Greenfield-Projekt der Gegend ausgezeichnet worden, denn es senkt die Arbeitslosigkeit in Targovishte und setzt so auch positive soziale Impulse in der Region. ■

**Weitere Informationen:**  
[www.siemens.de/tip](http://www.siemens.de/tip)



photoactive



Saint-Gobain Belgium vergibt Projekt an Siemens

# Volle Kraft

Saint-Gobain hat Siemens mit der Kompletterneuerung des Energieverteilungssystems einer Floatglas-Linie am Standort Auvelais in Belgien beauftragt. Das Projekt wird 2007 abgeschlossen sein.

Die existierende Energieversorgung der Floatglas-Linie „A“ am Standort Auvelais besteht aus verschiedenen Systemen unterschiedlicher Hersteller. Im Rahmen des Projektes soll die Stromversorgung nun komplett erneuert werden.

## Kompetenz bei Technologie und Systemen

Das Management von Saint-Gobain hat sich aufgrund des technischen Know-how und der vorgeschlagenen Lösung für Siemens

entschieden. Fabian Pipart, Projektleiter bei Saint-Gobain, hebt folgende Argumente hervor: „Wir haben Siemens aus verschiedenen Gründen ausgewählt. Ein wichtiger Pluspunkt für uns war, dass wir bei Siemens alles aus einer Hand erhalten, also nur einen Ansprechpartner haben. Aber auch der günstige Preis war ein entscheidender Faktor bei der Auftragsvergabe.“ Die Saint-Gobain Group ist bereits mit Technologie von Siemens vertraut und setzt Siemens-Geräte schon seit langer Zeit ein. Ein weiteres wichtiges Verkaufsargument war zudem die gute Zusammenarbeit mit Olivier Vincent, dem internationalen Account Manager von Saint-Gobain France.

## Schlüsselfertige Lösung

Der Auftrag umfasst die Lieferung des Netzes für die Mittelspannungsverteilung

inklusive gasisolierten Schaltanlagen NXPlus sowie Sivacon-Niederspannungsschaltanlagen. Siemens übernimmt dabei das gesamte Projektmanagement, die Lieferung der Ausrüstung, das Engineering, die Installation vor Ort und die Inbetriebnahme – ein echtes Turn-Key-Projekt.

## Termingerechter Projektverlauf

Das Projekt in der Floatglas-Linie wird zwei Jahre dauern und im April 2007 abgeschlossen sein. Bisher laufen alle Arbeiten reibungslos, so dass der termingerechten Inbetriebnahme Anfang 2007 nichts im Wege steht. Das belgische Siemens-Team setzt mit diesem Projekt die erfolgreiche Partnerschaft von Saint-Gobain und Siemens fort. ■

**Weitere Informationen:**  
[www.siemens.de/tip](http://www.siemens.de/tip)



## Vielversprechende Ergebnisse der Zusammenarbeit zwischen Siemens und Luoyang

# Beste Aussichten

Die 2004 auf der Internationalen Glasausstellung in Peking unterzeichnete Kooperationsvereinbarung zwischen Siemens und der China Luoyang Float Glass Group zeitigt bereits erste positive Resultate. Als einer der größten Floatglashersteller Chinas erhielt Luoyang einen Auftrag vom chinesischen Staat für den Bau einer Anlage zur Herstellung von ultradünnem Floatglas in China. Dieser Auftrag ist auch für Siemens von Bedeutung: Wie bereits vier weitere Floatglasanlagen von Luoyang wird auch die neue Anlage mit Simatic PCS 7 ausgerüstet.

**D**ie China Luoyang Float Glass Group ist eines der beiden großen chinesischen Glasunternehmen. Luoyang hat sich im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Geschäftsstärke, Produktqualität und Ansehen zu einer treibenden Kraft auf dem Markt entwickelt und ist seit der Gründung des Unternehmens im Jahr 1956 zu einem der größten Industriekonzerne Chinas geworden. Zu seinen Märkten gehören ganz China sowie 40 weitere Länder und Regionen – darunter auch Großbritannien, die USA, Japan, die Republik Korea und Hongkong.

Luoyang ist zudem auch eines der fortschrittlichsten chinesischen Unternehmen

und gilt als Trendsetter in der chinesischen Glasindustrie. So stellt Luoyang als einziger Glashersteller Chinas Floatglas mit einer Dicke zwischen 0,7 und 25 Millimetern her. Das Unternehmen betreibt derzeit neun Floatglaslinien.

### Innovative Leittechnik

Um seine führende Position zu stärken, unterzeichnete Luoyang 2004 eine „Advanced System Integrator“-Kooperationsvereinbarung mit Siemens, die die Grundlage für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen bildet. Ende 2005 befanden sich insgesamt vier neue Glasanlagen von

Luoyang im Bau, die alle im heißen Ende mit Simatic PCS 7 und im kalten Ende mit Motion Control-Technik sowie Antrieben von Siemens ausgerüstet werden.

Die erste der Anlagen befindet sich in Algerien und soll täglich 600 Tonnen Floatglas herstellen. Zwei weitere neue Floatglaslinien in China werden ebenfalls mit der neuesten Version 6.1 von Simatic PCS 7 automatisiert. Absolutes Highlight ist aber das Werk zur Herstellung von ultradünnem Glas, das 1998 errichtet wurde und die erste Anlage in China für ultradünnes Glas war. Das Werk wird zurzeit modernisiert, und im Zuge dieser Maßnahmen wird dabei ebenfalls Simatic PCS 7 für die Prozesssteuerung eingesetzt.

### Vorteile für beide Seiten

Die neue Anlage ist nicht das erste Gemeinschaftsprojekt von Luoyang und Siemens, und die gleichermaßen effiziente wie auch aktive Zusammenarbeit wird auch in Zukunft für eine optimale Leistung der Produktionsstätten von Luoyang sorgen. Vor allem die vielen Vorteile von Totally Integrated Automation, wie etwa die höhere Verfügbarkeit und die deutlichen Kosteneinsparungen über den gesamten Lebenszyklus der Floatglaslinien, werden dem Unternehmen zugute kommen. ■

### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/pcs7](http://www.siemens.de/pcs7)



### Projektunterstützung bei Schott in Korea

## Gut unterstützt

Der internationale Technologiekonzern Schott erhöht sein Engagement im boomenden Markt für Flachbildschirme und hat vor kurzem ein Joint Venture für die Weiterverarbeitung großformatiger TFT-LCD-Glassubstrate mit dem japanischen Technologieführer Kuramoto Seisakusho Co. Ltd. gegründet. Der Standort der 90 Millionen Euro teuren Produktionsstätte befindet sich 70 Kilometer südlich von Seoul im Ochang Science Park. Ende 2006 wird hier die Serienfertigung anlaufen.

Für die Projektunterstützung bei der Einrichtung einer Anlage zur speziellen Nachverarbeitung hat Schott ein Team von Siemens beauftragt. Siemens übernimmt für die Gewerke Elektrotechnik, Wassertechnik, Medien, Energieversorgung und technische Gebäudeausrüstung die Auswertung der Angebote der angefragten Generalunternehmer und hilft bei der Klärung technischer Fragen, bei der Auftragsvergabe in Korea sowie beim Transfer der Grundlagenplanung an den Generalunternehmer.



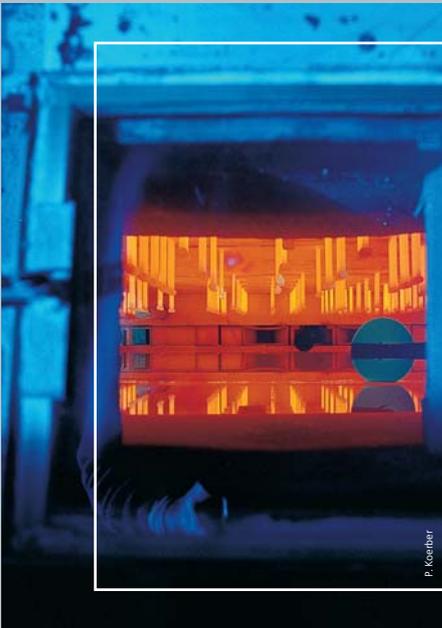
Schott AG

### CTIEC, EPC und Siemens: Strategische Zusammenarbeit in Asien

## Erfolgsnetzwerk

Gemeinsam mit der China Triumph International Engineering Company (CTIEC) und dem amerikanischen EPC Toledo Engineering rüstet Siemens zwei neue Floatglasanlagen in Indonesien mit einer Kapazität von 900 Tonen Floatglas pro Tag aus. Das Projekt ist das Ergebnis zweier strategischer Kooperationen: 2005 unterzeichnete CTIEC einen Kooperationsvertrag mit Siemens und gründete wenig später gemeinsam mit Toledo Engineering ein Joint Venture, um das breite und fundierte Know-how beider Firmen für die Glasindustrie in Asien zu bündeln.

Aktuell laufen die Arbeiten für die Anlagen in Indonesien auf Hochtouren. Die Produktion wird mit dem Prozessleitsystem Simatic PCS 7 automatisiert. Das Projekt ist das zweite, das CTIEC und Siemens gemeinsam bearbeiten. Die Kooperation mit Siemens wird von CTIEC als sehr positiv bewertet. 2005 zeichnete CTIEC Siemens für den ausgezeichneten Support und das gute Preis-/Leistungsverhältnis sogar mit einem Excellent Supplier Award aus. In Zukunft wird CTIEC auch Produkte von Siemens im Bereich Motion Control, Prozessinstrumentierung und Energieverteilung einsetzen.

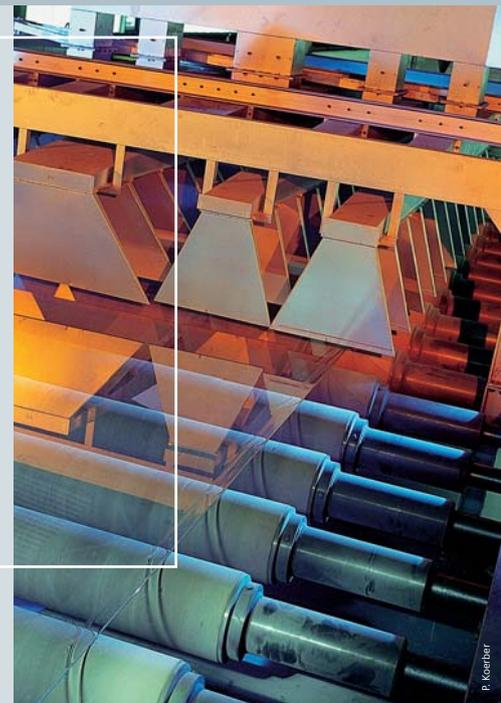


P. Koerber

### PicVue modernisiert TFT-Produktion mit Siemens-Technologie

## Vorbildfunktion

PicVue Optoelectronics International Inc., eine Tochter der taiwanesischen PicVue Electronics Limited, einem führenden Hersteller von TFT-Bildschirmen, wurde im Jahr 2000 gegründet. Die erste Anlage zur Produktion von TFT-Glassubstrat ging im zweite Quartal 2002 in Betrieb. Zwei Jahre später entschloss sich PicVue, die Prozesse in der Produktion zu modernisieren, um eine höhere Effizienz zu erreichen. Im Rahmen dieses Projektes konnte sich Siemens zwei Aufträge sichern: Zum einen sollen die Software der Applikationen auf den redundanten Simatic WinCC-Servern und die Controller Software modifiziert werden, um neue Funktionen für die Steuerung des Ofens und der Heizelemente zu integrieren. Zum anderen liefert Siemens auch Masterdrives-Antriebe, Servomotoren, Controller sowie Bedienpanels Simatic MP270B und integriert diese Systeme in die bestehende Technik, um die Produktionsgeschwindigkeit von zwei auf vier Meter pro Stunde zu erhöhen. Die Spezifikationen, die sich aus diesem Projekt ergeben, werden auch für die beiden neuen Linien genutzt, die zurzeit gebaut werden.



P. Koerber



Corbis

## Siemens-Partnernetzwerk bündelt Kompetenzen und Know-how Gemeinsam mehr erreichen

Erfolg ist immer das Ergebnis einer gelungenen Kooperation – und zwar zwischen den Besten ihres Fachs. Deswegen arbeitet Siemens seit vielen Jahren erfolgreich mit zahlreichen in der Glasindustrie spezialisierten Maschinenbauern und Anlagenplanern zusammen. Dies garantiert den Glasherstellern eine über alle Anlagenbereiche einheitliche und durchgängige Automatisierungslösung auf der Basis von Totally Integrated Automation.

**D**ie Zusammenarbeit mit Partnern hat bei Siemens Tradition – nicht nur in der Glasindustrie. Auch in vielen anderen Branchen arbeitet Siemens seit vielen Jahren weltweit mit Unternehmen zusammen, die sich in den verschiedensten Bereichen einen Namen gemacht haben: von der Forschung und Entwicklung über Engineering, Anlagenbau und Systemintegration bis hin zu Service und Support.

### Maximaler Nutzen für den Kunden

Technologiepartner, Anlagenbauer, Engineeringunternehmen und Siemens entwi-

ckeln mit ihrer gemeinsamen Erfahrung und umfangreichem Produkt-, System- und Branchen-Know-how maßgeschneiderte, zukunftssichere Lösungen für die Automatisierungs- und Antriebstechnik sowie die Energieverteilung – zum maximalen Nutzen von Endkunden in aller Welt.

Begleitet wird diese Zusammenarbeit von einem kontinuierlichen Kompetenzaufbau und einer stetigen Weiterentwicklung der Kooperation in vertrieblicher, strategischer und technischer Sicht sowie der absoluten Orientierung auf die Kundenbedürfnisse. Damit steht diese Zusammenarbeit nicht zuletzt auch für Vertrauen und Qualität – wichtige Pfeiler für den Erfolg auch in der Glasindustrie.

### Gemeinsame Entwicklung und globaler Support

Siemens unterstützt seine Partner bei der Entwicklung von glastechnologischen Lösungen, die zum Beispiel dazu beitragen, Energie zu sparen, die Qualität zu sichern oder Stickoxide zu minimieren. Dabei ergänzen die Prozess- und Automatisierungskompetenz des Siemens-Glasteams ideal das fundierte Technologie- und Prozess-Know-how, das die jeweiligen Anlagenbauer oder Technologiepartner mitbringen.

Siemens legt großen Wert darauf, dass die Partnerschaft in allen Bereichen gelebt

wird. Von der Systementwicklung über die Projektrealisierung und Ersatzteilversorgung können die Partnerunternehmen die weltweite Vor-Ort-Präsenz, die Verfügbarkeit und den Support von Siemens nutzen, um ihre Glaskunden in aller Welt optimal zu unterstützen. Gleichzeitig sorgt eine enge Zusammenarbeit während der Entwicklungsphase der Lösungen dafür, dass alle Komponenten – Anlagen, Maschinen, Antriebs- und Automatisierungstechnik – perfekt aufeinander abgestimmt sind.

### Win-win-win-Partnerschaft

Für alle Beteiligten ergeben sich aus der Zusammenarbeit im Siemens-Partnernetzwerk zahlreiche Vorteile: Siemens ergänzt mit dem speziellen Know-how seiner Partner sein eigenes Portfolio an Lösungen. Die Partner profitieren von der Zusammenarbeit mit einem global aufgestellten und in der Glasindustrie erfahrenen Partner im Bereich der Automatisierungs- und Antriebslösungen, und der Kunde hat die Gewissheit, dass er eine ausgereifte Lösung erhält, die sich nahtlos in das Umfeld von Totally Integrated Automation einfügt. ■

### Mehr zum Thema:

[www.siemens.de/glas/partner](http://www.siemens.de/glas/partner)

Erfolgreiche Partnerschaft für die Glasindustrie: STG und Siemens

# „Stabile und kontinuierliche Beziehungen“

Der effiziente Einsatz von Ressourcen und die Optimierung der produzierenden Anlagen bestimmen heute die Anforderungen an die Automatisierung von glasproduzierenden Anlagen. Die STG GmbH in Cottbus hat im Bereich der Glasproduktion eine große Anzahl von Anlagen automatisierungstechnisch ausgerüstet und optimiert. Dabei nutzt STG Technik von Siemens und ist seit Jahren Partner für Siemens-Automatisierungstechnik. Von dieser Zusammenarbeit profitieren beide Unternehmen, wie Dr. Peter Hemmann, einer der Geschäftsführer und Gründer von STG, betont.

*Herr Hemmann, die STG GmbH war bei ihrer Gründung ja eines der ersten Unternehmen, die sich in Cottbus niedergelassen haben.*

**Peter Hemmann:** Genau – im Handelsregister Cottbus sind wir an Position 5 der eingetragenen Unternehmen registriert. Es brauchte in der Tat eine große Portion Mut und Gründergeist, als wir – Helmut Heelemann, Frank Hegewald, der leider schon verstorben ist, und ich – im Frühjahr 1990 kurz nach dem Mauerfall die STG in Cottbus gegründet haben.

Der Erfolg gab uns Recht: Als innovatives, technologieorientiertes Unternehmen sind wir seitdem auf Wachstumskurs. Dieser Erfolg beruht nicht zuletzt auf den Methoden zur NO<sub>x</sub>-Reduzierung, die wir

bereits vor der Wende entwickelt und in der STG weiter optimiert haben. Daraus entstanden die Zirkonoxid-Sauerstoffmesssonden, die in rauen Umgebungen mit extrem hohen Temperaturen zuverlässig arbeiten. Mit diesem Produkt sind wir nahezu konkurrenzlos in der Welt.

*Heute ist die STG GmbH ein solides mittelständisches Unternehmen. Wo liegen Ihre Schwerpunkte?*

**Peter Hemmann:** Wir haben mehr als 40 Mitarbeiter und sind auf einem ehemaligen Mühlengelände in Cottbus zu Hause, das uns genügend Raum bietet, um kreative und innovative Lösungen für die Aufgabenstellungen unserer Kunden aus aller Welt zu finden – Modelle und Methoden zur

Energieeinsparung und Minderung der NO<sub>x</sub>-Emission, zur optimalen Prozesssteuerung und zum zielgerichteten Einsatz der Sensoren bei der Beheizung von Industrieöfen. Traditionell sind wir zwar in der Glasindustrie zuhause, aber wir entwickeln vereinzelt auch Lösungen für die Metallurgie und Keramik. Wir übernehmen alle Aufgabenbereiche bei der Reparatur und beim Neubau von Glasanlagen, von der Konzeptfindung über das Engineering bis hin zur Inbetriebnahme und zum Service.

*Seit 1990 hat sich auch in der Leittechnik einiges verändert. Wie meistern Sie die sich ständig ändernden Anforderungen?*

**Peter Hemmann:** Wir arbeiten seit der Gründung unseres Unternehmen sehr eng

## STG GmbH Cottbus

Die STG GmbH wurde im Frühjahr 1990 als innovative, technologieorientierte Engineeringfirma ins Leben gerufen. Ihre inzwischen mehr als 40 Mitarbeiter haben seither Lösungen zur Energieeinsparung und Minderung der NO<sub>x</sub>-Emission, zur optimalen Prozesssteuerung, Sensorik und Beheizung von Industrieöfen entwickelt. Die Produktionsstätten in der „Großen Mühle Madlow“, einem 100 Jahre alten Baudenkmal, das die STG wieder hergestellt hat, bieten Raum für großzügiges, effizientes Engineering und kreative technologische Lösungen.



Alle Bilder: Fotografie Dobbe



**Die beiden Gesellschafter der STG, Produktionsleiter Helmut Heelemann und Geschäftsführer Dr. Peter Hemmann, sind stolz auf den Erfolg ihres Unternehmens. Basis dieses Erfolges ist nicht zuletzt die NOx-Reduzierung mit Hilfe von Zirkonoxid-Sauerstoffmesssonden, die in rauen Umgebungen mit extrem hohen Temperaturen zuverlässig arbeiten**

mit Siemens zusammen und sind so bei den technologischen Entwicklungen immer auf dem Laufenden. Wir haben weit über 50 Anlagen mit Siemens-Technologie ausgerüstet, in Europa wie auch in Amerika und Asien. Der erste Erfolg war die Ausrüstung der Glashütte in Döbern, bei der das Leitsystem Teleperm M zum Einsatz kam. 1995 knüpften wir zusammen mit dem Siemens-Vertrieb erste Kontakte zur Ausrüstung von Floatglas-Anlagen. Heute haben wir über 30 Referenzen in diesem Bereich. Stabile und kontinuierliche Beziehungen sind die Basis für zufriedene Kunden, die mit der Technologie weitreichende Vorteile erhalten – zum Beispiel durch optimierte Prozesse.

*Wie finden Sie die genau passende Lösung für die Aufgabenstellungen Ihrer Kunden?*

**Peter Hemmann:** Die wichtigste Voraussetzung für optimale Lösungen und Kundenzufriedenheit ist, die Prozessanforderungen bis ins Detail zu verstehen. Wir kommen aus der Verfahrenstechnik – und daher ist für uns die Automatisierung zu allererst ein Hilfsmittel für eine optimale Prozessführung. Außerdem haben wir durch die Partnerschaft mit Siemens und unsere Projekterfahrung auch ein detailliertes Wissen über die Fähigkeiten des Leitsystems, die Sie so in keinem Handbuch finden. Beides zusammen ergibt eine robuste, preis-

günstige und nicht zuletzt zukunftssichere Lösung. Beispielsweise steigern ausgereifte Redundanzkonzepte die Verfügbarkeit der Anlage – das wiederum führt zu größtmöglichem Produktionsdurchsatz und letztendlich zu mehr Umsatz für den Glashersteller. Zum anderen bringt der Einsatz von Feldbustechnologie signifikante Einsparungen im Bereich der Verkabelungen und eröffnet die Möglichkeiten zu vorausschauendem Management der installierten Anlagenassets.

Wir sind praktisch der Vermittler einer Win-Win-Situation, aus der letztendlich alle Beteiligten Vorteile ziehen: Unser Kunde profitiert von einem großen Netzwerk eines weltweit tätigen Herstellers für Automatisierungstechnik und von den Produktverbesserungen, die durch den Einsatz des Systems in verschiedensten Anwendungen resultieren. Darüber hinaus erhält Siemens fundierte Informationen über seine Produkte im Praxiseinsatz.

*Da Sie für Kunden aus aller Welt arbeiten, müssen Sie sich sicher auch mit einer Vielzahl nationaler Bestimmungen und Gesetzgebungen auseinandersetzen?*

**Peter Hemmann:** Allerdings. Es ist nicht immer einfach, die jeweiligen Bestimmungen eines Landes zu ermitteln und zu erfüllen. Wir versuchen in ausführlichen Beratungsgesprächen die Wünsche des Kunden

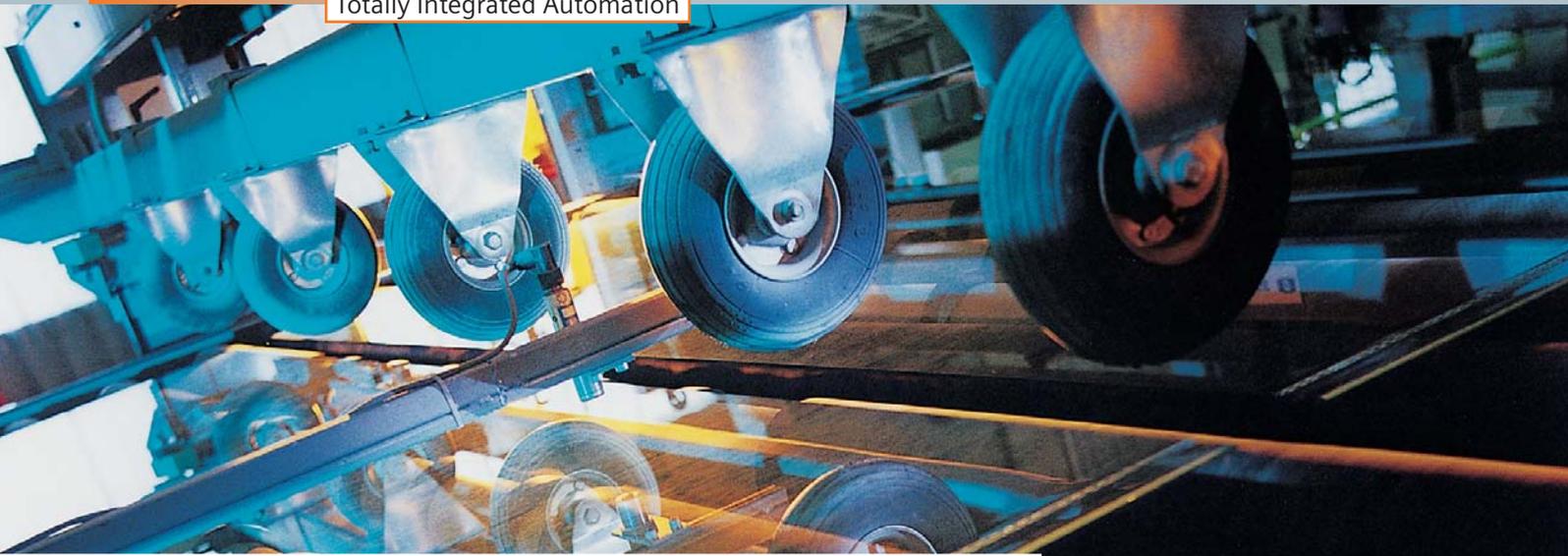
und die besonderen Anforderungen im jeweiligen Land zu verstehen. Wir bieten die notwendigen Tools, Methoden und besitzen das entsprechende Handwerkszeug, damit unsere Kunden letztendlich in der Lage sind, auch vor dem Gesetzgeber erfolgreich zu bestehen.

*Sie haben mit Ihrer Firma STG viel erreicht. Was sind Ihre persönlichen Visionen für die nächsten Jahre?*

**Peter Hemmann:** Sehen Sie, das Schöne an der Technik – und auch der Automatisierungstechnik – ist der ständige Fortschritt und die neuen Herausforderungen, die sich dadurch ergeben: zum Beispiel neue Modellierungstechniken für die Automatisierung, mit denen sich das Engineering der Anlage verbessern lässt. Oder der Einsatz von Videotechnologien und die Auswertung der Bilder, um dezidierte Aussagen über das Prozessverhalten zu bekommen. Ich persönlich möchte meine Träume gestalten und umsetzen, so dass ich mich, wie auch meine Mitarbeiter, ständig weiterentwickle.

*Herr Dr. Hemmann, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.*

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/glas/partner](http://www.siemens.de/glas/partner)



Totally Integrated Automation bei Saint-Gobain in Herzogenrath

## Technologiewechsel der sanften Art

Investitionsschutz wird auch in der Glasindustrie groß geschrieben. Daher sollten anlässlich einer Kaltreparatur bei Saint-Gobain in Herzogenrath die Leittechnik modernisiert und gleichzeitig Teile der bestehenden Systeme weiter genutzt werden. Dabei werden die einzelnen Systeme mit insgesamt vier verschiedenen Bussystemen angesprochen und in die Gesamtlösung integriert.

**B**ei der Kaltreparatur setzte Saint-Gobain erneut auf bewährte Systeme und Lösungen: Nach Stollberg und Porz wurde im vergangenen Jahr auch im Werk Herzogenrath das 1987 installierte Prozessleitsystem Teleperm M auf Simatic PCS 7 umgestellt. Dabei sollten die E/A-Geräte, die noch zum ursprünglich eingesetzten Teleperm M-System gehörten, zum Teil erhalten bleiben. Außerdem galt es, zahlreiche Feldgeräte von anderen Herstellern einzubinden.

### Mehrere Teilanlagen durchgängig automatisiert

Das in mehrere Teilanlagen aufgeteilte Automatisierungssystem umfasst den gesamten Prozessablauf der Floatglas-Herstellung – vom Gemengehaus über die Wanne bis zum Rollenköhlofen. Insgesamt vier Bussysteme binden die Geräte in der Peripherie an das Leitsystem an: So kommunizieren zum Beispiel die Druckwächter für die Kühlflüssigkeit über einen AS-I-Bus, die Niederspannungsschaltanlage mit den Sen-

tron 3WL-Leistungsschaltern und Simeas Power-Metern über Profibus DP, die Druckmessumformer und Feldgeräte über Profibus PA und die zur Überwachung der Toproller eingesetzten ViaCC-Recorder über Industrial Ethernet.

### Moderne Technologie in vielen Bereichen

Siemens übernahm neben der Planung, Dokumentation und der Lieferung von Schaltschränken auch das Softwareengineering und die Inbetriebsetzung, während Saint-Gobain für den Umbau der vorhandenen Schaltschränke und die Verkabelung zuständig war.

Die Kaltreparatur bot auch einen willkommenen Anlass, in einigen Produktionsbereichen neue Technologien einzuführen. So wurde zum Beispiel die Ansteuerung der Toproller auf Simatic ET 200S umgestellt. Im Bereich der Antriebstechnik wurden Frequenzumrichter vom Typ Simover Motion Control Kompakt Plus und im Bereich Wanne, Float und Rollenköhlofen weitgehend Peri-

pherieschränke mit ET 200M eingesetzt. Für die Leistungsversorgung der Floatbadheizung und Rollenköhlofen wurde ein Thyristorsteller Thyro-P eingebunden, der von Simatic PCS 7 gesteuert wird.

Die Toproller werden mit ViaCC überwacht, das die Videodaten direkt an die Leitstelle überträgt. Insgesamt vier ViaCC-Server und eine Parametrierstation beobachten das Floatband und blenden automatisch Einfahrtiefe und Geschwindigkeit in das Videobild ein.

### Gelungener Umstieg

Saint-Gobain ist mit den Ergebnissen des Projektes voll und ganz zufrieden, wie Projektleiter Hermann Josef Dittrich bestätigt: „Da denkt man am Anfang: So viele unterschiedliche Systeme – und dann wird mit PCS 7 am Ende doch alles gut.“ ■

**Mehr zum Thema:**  
[www.siemens.de/pcs7](http://www.siemens.de/pcs7)

# online

## Das Siemens-Glasportal

Im Internet-Portal der Industry Suites Glass findet der Besucher für jeden Prozessschritt die passende Lösung und kann sich schnell und unkompliziert über das Spektrum und die Leistungen für die Glasindustrie informieren.

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)  
[glass.industry.automation@siemens.com](mailto:glass.industry.automation@siemens.com)

# team

## Das Siemens Glass Team: Wissen weltweit

Das Siemens Glass Team ist ein Netzwerk von engagierten Mitarbeitern, die weltweit die Glasindustrie mit Produkten, Systemen und Lösungen dabei unterstützen, die Wirtschaftlichkeit und Effizienz ihrer Produktion zu optimieren und die Qualität der Produkte zu sichern. Teamarbeit und das Verständnis für die Probleme bei der Glasproduktion sind ebenso selbstverständlich wie die ausführliche Beratung in der Konzeptionsphase.

Ihren Ansprechpartner finden Sie direkt per Mail:

[glass.industry.automation@siemens.com](mailto:glass.industry.automation@siemens.com)

# cooperation

## Simatic PCS 7 an der Glasfachschule Zwiesel

Die Glasfachschule Zwiesel bietet mit ihren drei Schulen ein umfangreiches Angebot zur Aus- und Weiterbildung in „gläsernen“ Berufen. Herzstück der Schule ist die schuleigene Lehr- und Versuchsglashütte, die neben der Ausbildung auch der Produktion hochwertiger Gläser im Bereich Vasen und Geschenkartikel dient.

Für diese Lehr- und Versuchsglashütte übergab Siemens vor kurzem ein Simatic PCS7-Prozessleitsystem und unterstützt damit die Lehrtätigkeit an der Glasfachschule Zwiesel. Die Firma UAS übernahm das kostenlose Engineering der Automatisierung.

Die angehenden Glashüttentechniker werden so an die modernste Automatisierungstechnik herangeführt und können diese Erfahrungen dann im späteren Berufsleben weiter nutzen.

[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)  
[www.glasfachschule-zwiesel.de](http://www.glasfachschule-zwiesel.de)

## Impressum GlassFocus 2006

**Herausgeber**  
Siemens Aktiengesellschaft,  
Bereich Automation and Drives (A&D),  
Gleitwitzer Str. 555, 90475 Nürnberg  
[www.siemens.de/glas](http://www.siemens.de/glas)

**Bereichsvorstand**  
Helmut Gierse, Hannes Apitzsch,  
Dr. Peter Drexler, Anton S. Huber

**Presserechtliche Verantwortung**  
Peter Miodek

**Verantwortlich für den fachlichen Inhalt**  
Ralph Burgstahler,  
Bernd Lehmann

**Konzeption**  
Christian Leifels

**Verlag**  
Publicis KommunikationsAgentur GmbH, GWA  
Corporate Publishing Zeitschriften  
Postfach 3240, 91050 Erlangen  
Tel.: (091 31) 91 92-5 01  
Fax: (091 31) 91 92-5 94  
[publishing-magazines@publicis-erlangen.de](mailto:publishing-magazines@publicis-erlangen.de)  
Redaktion: Kerstin Purucker (ChR),  
Gabriele Stadlbauer

Layout: R. Degenkolbe

Projektmanagement: Irmgard Wagner

DTP: Doess, Nürnberg  
Druck: Wünsch Offsetdruck GmbH

Jobnummer: 002100/RÖD64

Auflage: 2.000

© 2006 by Siemens Aktiengesellschaft  
München und Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

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

**Die folgenden Produkte sind eingetragene Marken der Siemens AG:**  
ET 200, GEAFOL, MASTERDRIVES, MP370, NXAIR, SENTRON, SICAM, SIEMOSYN, SIMATIC, SIMATIC Multi Panel, SIMEAS, SIMOSEC, SIMOTION, SIMOVERT, SINAMICS, SINUMERIK, SIPART, SITOP, SITRANS, SIVACON, SIWAREX, TELEPERM, TIA, TIP WinCC

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

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.

Bestellnummer E20001-XXXXX-B100

... your Profit

**Höhere Produktivität –**  
mit gesteigerter Flexibilität bei geringeren Kosten

Maximize ...

# totally integrated automation



Ansteigende Produktivitätskurven für die Glasindustrie haben für uns, das Siemens Glass Team, höchste Priorität. Mit langjährigem Know-how in der Glasindustrie und mit innovativer Technik schaffen wir profitable, zukunftssichere Lösungen, die alle Ebenen Ihres Unternehmens integrieren – vom Rohstoff bis zum fertigen Glas, vom Feld bis hin zum Management. Mit der Integration von Automatisierungs-, Feld-, Informations- und Energietechnik schaffen wir komplette Lösungen für Sie – ob bei der Modernisierung bestehender Anlagen oder der Neuerrichtung. Das bedeutet für Sie: Flexibilität, höhere Qualität und minimierte Kosten für Ihren klaren Vorsprung im Wettbewerb. Mit **Totally Integrated Automation**. Ihr direkter Weg zu uns: [glass.industry.automation@siemens.com](mailto:glass.industry.automation@siemens.com)

**SIEMENS**