

The image features a Siemens logo in the top left corner. The background is an aerial view of a glass factory with various industrial structures, including a tall chimney and large processing tanks. Overlaid on the factory are blue, semi-transparent digital wireframe boxes and lines, along with vertical columns of binary code (0s and 1s), symbolizing digitalization and automation. The sky is blue with light clouds.

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

# GlassFocus 2016

Anlagenweite Automatisierung und  
Digitalisierung für den Unternehmenserfolg

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



## Inhalt

Fokus Digitalisierung	02–27
Anlagenbetreiber	28–33
Anlagenausrüster	34–47

# Fokus Digitalisierung

# Vernetzt ist gesetzt

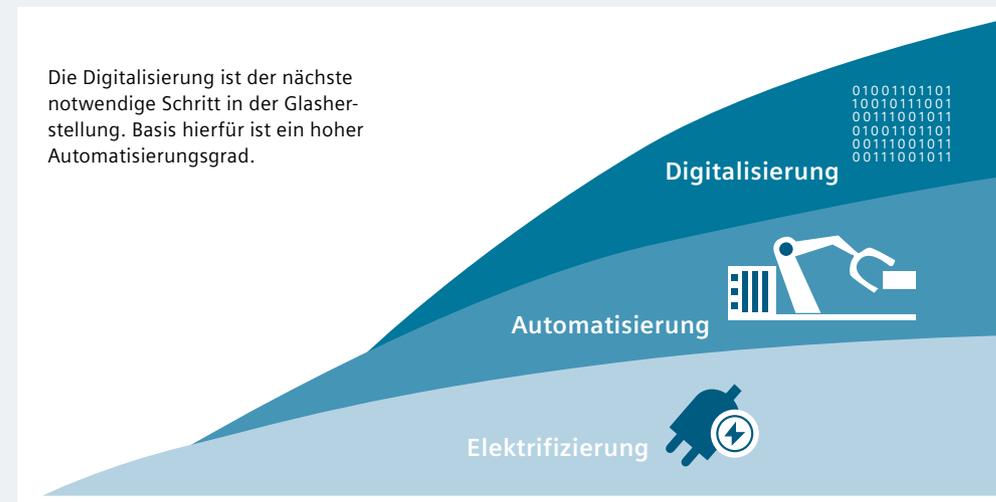
## Chancen der Digitalisierung für die Glasindustrie

Viele Anlagenbetreiber wissen aus eigener Erfahrung: Der hohe Automatisierungsgrad einer Glasanlage verspricht einen nachhaltigen Erfolg über den gesamten Lebenszyklus. Jetzt steht die Branche vor der nächsten unternehmerisch relevanten Weichenstellung. Um am Weltmarkt zu bestehen, kommt es immer mehr darauf an, digitale Daten aus verschiedensten Quellen – von der Anlagenplanung über den Bau und die Inbetriebnahme sowie während des Betriebs bis zum Ende des Lebenszyklus – zu generieren, auszuwerten und zu nutzen.

### Der nächste strategische Schritt

Unabhängig vom Grad der Automatisierung werden bereits heute in jeder Glasanlage und bei jedem Anlagenanbieter (OEM) Daten digital erzeugt und gesammelt. Bislang gehen jedoch viele Informationen verloren. Die vorhandenen Daten gilt es nun auszuwerten, intelligent zu kombinieren und mit Hilfe zusätzlicher Sensorik zu erweitern, um damit die eigene Anlage zu optimieren. Um zur digitalen Anlage, der „Digital Plant“, zu kommen, wird im Idealfall von der ersten Planungsstunde an ein virtuelles Abbild der Teilanlage oder der gesamten Glasproduktionsanlage erstellt, der sogenannte „digitale Zwilling“. Damit lassen sich die Produktivität und die Effizienz über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage kontinuierlich erhöhen. Entsprechende Szenarien gibt es viele.

Fest steht: Die Digitalisierung ist der nächste notwendige Schritt in der Glasherstellung. Sukzessive kann jedes Unternehmen davon profitieren – ob Investor, Glashersteller, Anlagenanbieter oder Systemintegrator. Der Mensch sollte dabei immer im Fokus stehen: Er ist der zentrale Gestalter und entscheidet über den Einsatz und die Nutzung der neuen Technologie.



### Vorteile der Digitalisierung

#### Für Anlagenbetreiber:

- Nachhaltige Profitabilität, höhere Produktivität sowie Kosten- und Energieeffizienz durch
- Größere Transparenz
  - Ganzheitliche Planung
  - Planungssicherheit
  - Virtuelle Inbetriebnahme
  - Störungsfreien Betrieb
  - Vermeiden von Überkapazitäten und Engpässen
  - Schnellere Produktwechsel zum optimalen Zeitpunkt
  - Mehr Flexibilität
  - Gezieltere Produktion gemäß Qualitätsanforderungen der Kunden
  - Breiteres Produktspektrum
  - Reduktion von Ausschuss
  - Geringen Aufwand für Schulungen und Trainings
  - Optimierung des Betriebs
  - Asset (Performance) Management
  - Ressourcenoptimierung

#### Für Anlagenanbieter:

- Simulation
- Sichere, einfache und kostengünstige Fernwartung
- Lerneffekte durch Daten aus dem Feld
- Product-Lifecycle-Services und Extended-Lifecycle-Services wie Modernisierung und Update-/Upgrade-Services
- Neue Geschäftsmodelle basierend auf Leistungs-garantien

## Digitalisierung unter der Lupe

Digitalisierung bedeutet, die echte Welt mit digitalen Daten abzubilden, um daraus einen Nutzen zu ziehen. Voraussetzung ist ein ganzheitlicher Ansatz, der alle Prozesse in der gesamten Wertschöpfungskette einbezieht. Dann ermöglicht die Digitalisierung flexiblere und schnellere Wertschöpfungsprozesse in der Glasindustrie, verkürzt also die Markteinführungszeit, erhöht die Flexibilität sowie die Effizienz und senkt den Energieverbrauch. Gleichzeitig sichert sie die Produktqualität oder steigert diese sogar. Diskutiert wird die neue Evolutionsstufe in der Fertigung unter dem Schlagwort Industrie 4.0: das vernetzte Unternehmen. Industrie 4.0 ist getrieben von der Digitalisierung der Produkte, der Produktion, der Prozesse und Dienstleistungen. Voraussetzungen sind die Vernetzung und Kommunikation sowie eine anlagenweite Automatisierung. So lassen sich die erforderlichen Daten erzeugen, zentral sammeln und nutzen.



Alle Fotos: Siemens AG

»Digitalisierung geht nur so weit, wie sich der Mensch darauf einlässt.«

**Oliver Krapp,**  
Leiter Glasbranche bei Siemens

### Vision einer digitalisierten Glasproduktion

Der Lebenszyklus einer Produktionsanlage lässt sich in folgende Phasen unterteilen: Produktdesign, Prozess- und Anlagendesign, Engineering und Errichtung der Produktionsanlage, Betrieb sowie Services. In einem digitalen Unternehmen werden diese Phasen nicht mehr als eine Kette chronologisch aufeinander aufbauender Prozesse betrachtet, sondern als ein Wertschöpfungsprozess mit vielen Rückkopplungen zu sämtlichen Phasen. Dabei werden jeweils Daten erfasst, übermittelt und ausgewertet. Dies gilt auch für die Beziehungen zwischen den einzelnen Phasen.

In einem digitalen Unternehmen werden sämtliche Produktionsschritte und -einheiten computergestützt geplant, getestet und modifiziert. Lange vor der ersten Glasmelze erzeugen die Projektoren ein virtuelles Abbild der Anlage. Mit diesem digitalen Zwilling können sie in virtuellen Tests feststellen, ob die Produktionsanlage den gewünschten Anforderungen entspricht. Ziel ist, dass der Anlagenbetreiber auf die Einfahrphase bei Neuanlagen oder Produktwechseln verzichten kann und von Anfang an Glas produziert, das er verkaufen kann. Dieser digitale Ansatz erstreckt sich über den

gesamten Lebenszyklus. Zunächst lassen sich die Anlage oder auch Teile in einer Simulationsumgebung „in Betrieb nehmen“. Dadurch können Fehler in der virtuellen Anlage behoben werden, für deren Beseitigung in der realen Anlage später unnötige Kosten entstünden. Nach dem „start up“ bleibt der Anlagenbetreiber so vor unangenehmen Überraschungen bewahrt, das Risiko des verspäteten kommerziellen Betriebs kann weitgehend ausgeschlossen werden.

Zusätzlich zur Inbetriebnahme lässt sich auch der Betrieb selbst vollständig digital simulieren und mit Hilfe des Asset-Performance-Managements erhält der Glashersteller eine „real time“-Transparenz über die Herstellungsprozesse. Damit lassen sich die Lebensdauer der Systemkomponenten einer Anlage (Assets) und die Sicherheit und Verfügbarkeit der Gesamtanlage erhöhen und die erforderlichen Wartungsmaßnahmen besser planen. Soweit das Konzept.

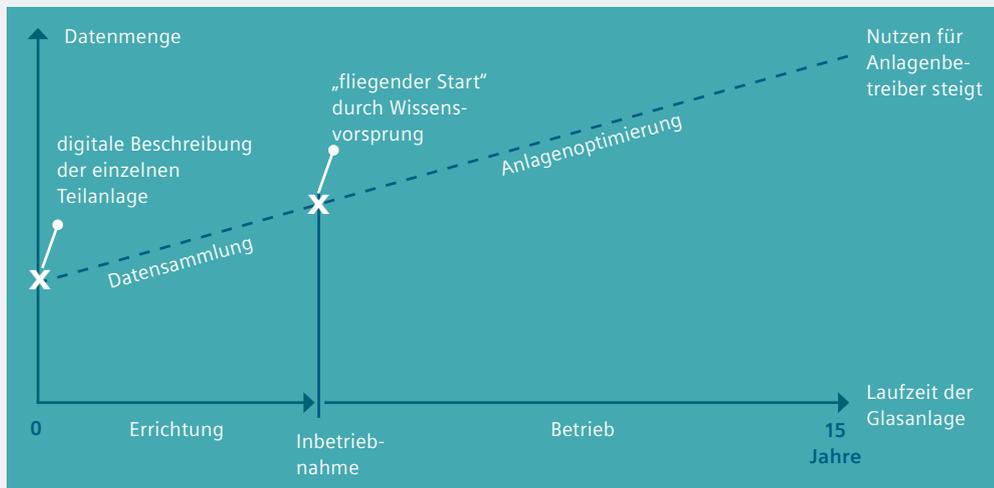
### Wie sieht die Praxis heute aus?

Aktuell sind viele Softwarelösungen noch nicht miteinander kompatibel. Das heißt, Datenblätter werden nicht selten ausgedruckt und manuell in ein weiteres System

übertragen – ein aufwändiger und tendenziell fehlerbehafteter Prozess. Hinzu kommt, dass in einer Glasanlage eine Vielzahl verschiedener Systeme von Teilanlagenbauern mit individuellen Lösungen bezüglich Automatisierung, Antrieben, Instrumentierung oder Schalttechnik stehen. Mit solchen Insellösungen funktioniert eine digitale Produktion jedoch nicht. Eine der größten Herausforderungen ist deshalb die digitale Zusammenführung des Produktdesigns, der damit verbundenen Systeme und Prozesse für die Herstellung, des Anlagendesigns und der eigentlichen Glasfertigung.

Siemens investiert unter dem Motto „Ingenuity for life – Driving the Digital Enterprise“ erheblich in die Integration von Hard- und Software, mit der Glashersteller ihre Wertschöpfungskette digitalisieren und reale mit digitalen Prozessen verschmelzen können. Die „Digital Enterprise“-Lösung kann die Planungs- und Betriebswelt für ein ganzheitliches Anlagenmanagement vereinen – über den gesamten Lebenszyklus einer Glasanlage.

Das Angebotspektrum von Siemens umfasst mehrere Elemente: Grundlage ist ein integriertes Angebot an Hardware, Software und Services, mit dem sich die enormen Daten-



Mit digitalen Daten lässt sich die Inbetriebnahme simulieren. Das ermöglicht der realen Produktionsanlage einen „fliegenden Start“. Im Betrieb werden die gesammelten Daten laufend ausgewertet, um die Produktion zu optimieren.

mengen aus dem Prozess erfassen und intelligent nutzen lassen. So wird die Digitalisierung der gesamten Anlage im Rahmen eines Integrated Engineering möglich. Alle Daten stehen dabei zentral und in Echtzeit zur Verfügung. Anwender können so das beim Engineering erzeugte virtuelle, identische Abbild einer Anlage nutzen, um die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Instandhaltung zu simulieren und in Echtzeit zu optimieren – also den Übergang von Integrated Engineering zu Integrated Operations zu schaffen. Weitere Elemente für die erfolgreiche Transformation hin zu einem Digital Enterprise sind industrielle Kommunikationsnetzwerke, industrielle Security-Lösungen und datenbasierte Serviceleistungen.

### Die konkrete Umsetzung

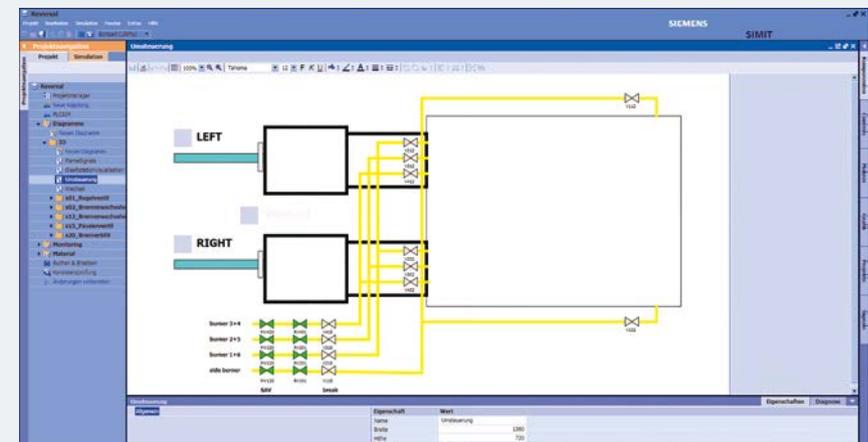
Jeder OEM arbeitet computergestützt und erzeugt beim Produkt- und Anlagendesign wertvolle Daten. Bislang verbleiben diese

beim Maschinen- und Teilanlagenbauer. Der Glashersteller beginnt gewöhnlich mit der Datengenerierung nach dem Produktionsstart bei null. Denkbar wäre eine digitale Datenübergabe unter Berücksichtigung aller relevanten Sicherheitsthemen (siehe Kasten auf Seite 9): Kauft der Anlagenbetreiber die Maschine beziehungsweise Teilanlage, so kann er auch die Daten erwerben und für die Produktionsphase nutzen. Dieser „fliegende Start“ könnte die Markteinführungszeit wesentlich verkürzen.

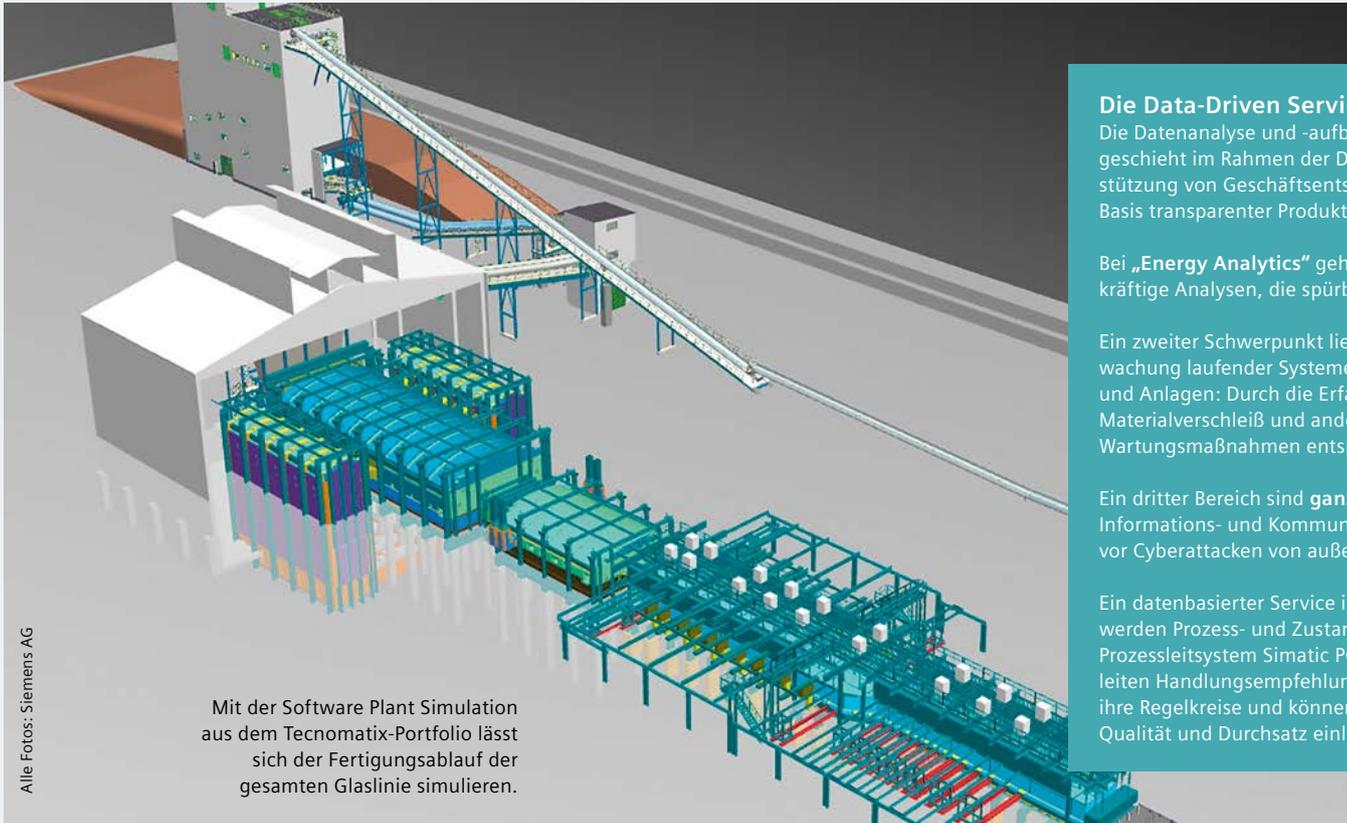
Auch bei der Planung der Gesamtanlage erzeugen die Planungswerkzeuge große Datenmengen, die die Anlage abbilden. Sie wird simuliert und virtuell getestet, beispielsweise mit Simit von Siemens, und diese Erkenntnisse können ebenfalls in vollem Umfang in die reale Inbetriebnahme eingehen. Der Anlagenbetreiber erweitert sein digitales Wissen ständig. Das Planungs-

tool Comos ist dabei die Datenbasis über den gesamten Lebenszyklus hinweg, es füttert den digitalen Zwilling mit Daten. Aus der Analyse der Betriebsdaten in Kombination mit den Daten aus der Inbetriebnahme und der Designphase der Teilanlagen kann die Glasherstellung effizienter gestaltet werden.

Ein Beispiel ist die Wartung. Bislang werden beispielsweise Motoren nach einem festen Zeitplan gewartet. Nun können über den digitalen Zwilling der Anlage wesentliche Verschleißfaktoren wie Frequenzbereich oder Umgebungstemperatur kontinuierlich erfasst und aktualisiert werden. Anhand dieser Basis können Glashersteller mit fortgeschrittenen Datenanalyse-Verfahren vorhersehen, wann eine Komponente ausfallen wird. Im Sinne einer vorbeugenden Wartung kann der Betreiber das Teil zum richtigen Zeitpunkt warten oder wechseln und einen Schaden oder gar einen Produktionsausfall verhindern. OEMs bieten dies ihren Kunden sogar schon vermehrt als Service an.



Mit Simit lässt sich beispielsweise der Umsteuervorgang der Wannenbefuerung simulieren.



Alle Fotos: Siemens AG

Mit der Software Plant Simulation aus dem Tecnomatix-Portfolio lässt sich der Fertigungsablauf der gesamten Glaslinie simulieren.

### Die Data-Driven Services von Siemens

Die Datenanalyse und -aufbereitung machen aus Big Data Smart Data. Genau das geschieht im Rahmen der Data-Driven Services von Siemens. Ziel ist die Unterstützung von Geschäftsentscheidungen und die Optimierung von Services auf Basis transparenter Produktions- und Geschäftsprozesse.

Bei „**Energy Analytics**“ geht es um die gezielte Datenerfassung und aussagekräftige Analysen, die spürbare Energieeinsparungen ermöglichen.

Ein zweiter Schwerpunkt liegt auf „**Condition Monitoring**“, der Zustandsüberwachung laufender Systeme. Dies dient vor allem der Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen: Durch die Erfassung und Analyse entsprechender Daten kann auf Materialverschleiß und andere Störfaktoren im Rahmen geplanter, vorbeugender Wartungsmaßnahmen entsprechend früh reagiert werden.

Ein dritter Bereich sind **ganzheitliche Sicherheitslösungen**, um die gesamte Informations- und Kommunikationstechnologie industrieller Anlagen zuverlässig vor Cyberattacken von außen sowie vor Störungen von innen zu schützen.

Ein datenbasierter Service ist auch „**Control Performance Analytics**“. Dabei werden Prozess- und Zustandsdaten von Regelkreisen (Control Loops) aus dem Prozessleitsystem Simatic PCS 7 erfasst. Siemens-Experten analysieren diese und leiten Handlungsempfehlungen ab. Unternehmen erhalten so Transparenz über ihre Regelkreise und können gezielt Maßnahmen zur Steigerung von Effizienz, Qualität und Durchsatz einleiten.

### Schritt für Schritt

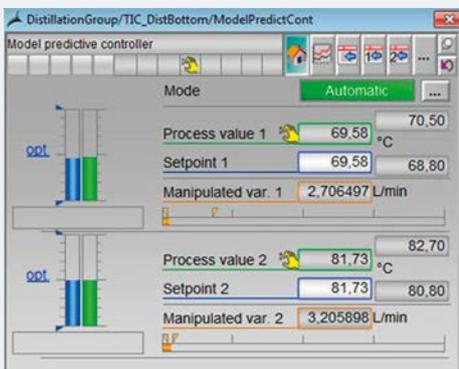
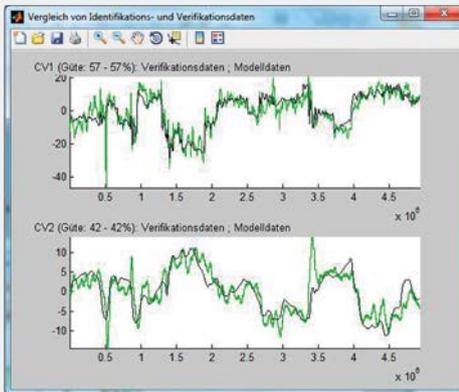
So sinnvoll und nützlich die Digitalisierung auch ist: Es ist kaum möglich, sie in einer bestehenden Anlage von heute auf morgen in Gänze zu implementieren. Zielführender sind kleine Schritte, die kurzfristige Erfolge versprechen und zeigen, dass man auf dem richtigen Weg ist. Denkbar ist, dass sich der Betreiber zunächst ein Anlagenteil herausgreift, zum Beispiel den Schmelzofen. Im ersten Schritt nutzt er die digitalen Daten, die die Sensoren im Ofen bereits erzeugen. Im zweiten Schritt könnte er eine zusätzliche Temperatur oder einen Druck aufzeichnen und analysieren und im dritten Schritt diese

zusätzlichen Prozessinformationen auf einen Regler aufschalten. Auch wenn die zusätzlichen Daten über die Temperatur oder den Druck für den Betrieb der Anlage zunächst nicht entscheidend sind, lässt sich mit ihrer Hilfe eventuell Energie einsparen oder durch eine konstante Temperatur und einen gleichbleibenden Druck im Ofen die Glasqualität erhöhen. Auch ein kleiner Eingriff und eine kleine Investition können zu einem sichtbaren Erfolg führen und die Anlage wird so sukzessive digitalisiert.

Diese Szenarien machen deutlich: Die intelligente Fabrik der Zukunft zeichnet sich nicht

nur durch eine höhere Flexibilität und Produktivität aus, sondern ebenfalls durch höhere Energie- und Ressourceneffizienz. Denn der Betrieb in einer virtuell getesteten Anlage läuft glatt, die vorbeugende Wartung verhindert Produktionsausfälle und die Ausschussrate sinkt. Die Möglichkeiten sind enorm.

Die Auswertung digitaler Daten kann Anlagenbetreibern zudem helfen, flexibel auf Marktanforderungen zu reagieren und die richtigen strategischen Geschäftsentscheidungen zu treffen. Produktwechsel lassen sich zu einem optimalen Zeitpunkt einleiten und schneller umsetzen. So kann ein



Model Predictive Control (MPC) im Prozessleitsystem: Die optimierte Regelung der Wannenbeheizung steigert die Energieeffizienz und reduziert den Verschleiß.

Anlagenbetreiber beispielsweise mit Plant Simulation von Siemens simulieren, welches Produkt sich am effizientesten herstellen lässt oder ob es sich lohnt, ein neues Produkt in der bestehenden Anlage zu produzieren, und je nach Marktnachfrage entsprechend reagieren. Dank digitaler Fertigungsunterlagen und Produktionsdaten lassen sich auch kurzfristige Änderungswünsche von Kunden kontrolliert, nachvollziehbar und systemtechnisch dokumentiert an den richtigen Stellen und zum richtigen Zeitpunkt im Prozess umsetzen.

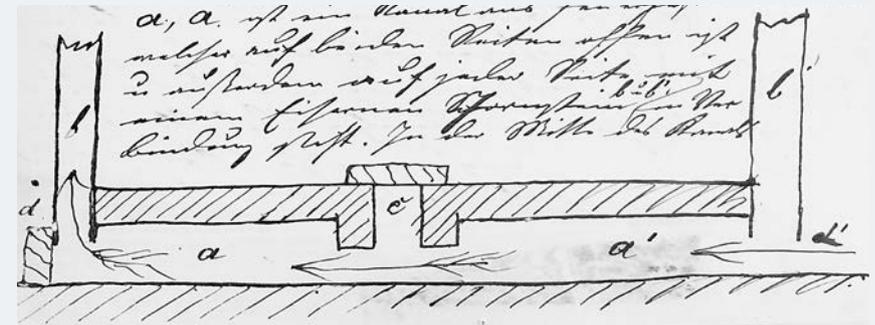
### Digitale Serviceangebote

Schließlich umfasst die Digitalisierung auch sämtliche Services für den Kunden und verändert damit das Selbstverständnis der Anlagenausrüster. Denn nun können die OEMs die Anlagenbetreiber mehr denn je dabei unterstützen, das perfekte Glas für ihre Kunden zu liefern – just in time und zu möglichst geringen Kosten. Mit diesen Möglichkeiten erschließen sich ganz neue Geschäftsmodelle und Kundenbeziehungen, etwa in der vorbeugenden Wartung. Siemens bietet mit Lifecycle Analytics eine Analyse-Softwarelösung für die präventive Fernwartung. Damit lassen sich auch Betriebsdaten ermitteln, die Herstellern Hinweise zur Verbesserung ihrer Produkte sowie ihrer Produktion geben können. So unterstützt Siemens wiederum die Anlagenausrüster, und alle am Glasherstellungsprozess Beteiligten können Hand in Hand arbeiten. Digitalisierung bietet so allen Beteiligten einen erheblichen Nutzen.

### Neue Geschäftsmodelle für OEMs

Digitalisierung kann also konkret bedeuten: Die Anlagenbetreiber kaufen bei ihren Ausrüstern nicht nur die Anlage, sondern auch die dazugehörigen Planungs- und Designdaten. Noch weiter geht folgender Ansatz: Die Kunden erwerben nicht Teilanlagen, sondern Produktionsleistung. Sie nutzen die Maschinen oder Teilanlagen, besitzen sie aber nicht. Die Idee dahinter ist bekannt, in vielen Branchen werden Leasing-Modelle praktiziert. Neu sind allerdings die Möglichkeiten der Digitalisierung, die ganz neue Geschäftsmodelle in der Glasbranche eröffnen.

Künftig wäre es dann nicht mehr damit getan, einen Ofen oder eine Schneidemaschine zu entwickeln, zu fertigen und zu verkaufen. Vielmehr würde an diesem Punkt erst



### Warum heißt es Industrie 4.0?

Der vierten industriellen Revolution gehen die drei industriellen Revolutionen voraus, die sich aufgrund der Erfindung der Dampfmaschine, des elektrischen Fließbands und der Einführung des Computers entwickelt haben. In der Glasindustrie hat Friedrich von Siemens vor genau 160 Jahren die industrielle Revolution eingeleitet – mit der Erfindung der regenerativen Schmelzwanne im Jahr 1856.

das Geschäftsmodell beginnen, indem der Anlagenausrüster sein Produkt mit Sensoren ausstattet, die kontinuierlich Daten aufzeichnen und an ihn übermitteln (siehe hierzu auch die Informationen zu MindSphere im Kasten auf Seite 9).

Hersteller bekommen so in Abstimmung mit dem Betreiber einen tiefen Einblick in den Anlagenbetrieb, können Schwächen identifizieren und ihre Kunden gezielt beraten und betreuen. Die Sorge ist unbegründet, dass geistiges Eigentum und Know-how verloren gehen könnten. Schließlich entstehen neue Geschäftsmodelle, wenn der OEM digitale Daten zur Verfügung stellt. Für Ausrüster ist dies eine hervorragende Möglichkeit, ihre Kunden kontinuierlich zu betreuen und weiter zu entwickeln. Anlagenbetreiber werden diesen digitalen Mehrwert sicherlich wertschätzen und entsprechend honorieren.



»Die Digitalisierung beginnt, wenn der erste in der Kette mit einem Computer arbeitet.«

Oliver Krapp, Leiter Glasbranche bei Siemens

#### Der Blick über den Tellerrand

In anderen Branchen haben Pionier-Unternehmen diese sogenannten disruptiven Geschäftsmodelle bereits für sich entdeckt: Rolls-Royce verkauft Schubkraft statt Turbinen an die Fluggesellschaften und nennt das Konzept „Power by the hour“. Der Maschinenhersteller Kaeser bietet Druckluft statt Kompressoren – abgerechnet werden nur die Kubikmeter, die der Kunde tatsächlich verbraucht.

Übertragen auf die Glasindustrie wären folgende Szenarien möglich: Gemengeleistung statt Gemengehaus. Schneidkilometer

statt Schneideanlage. Schmelzleistung statt Schmelzwannen. Im letztgenannten Beispiel garantiert der Wannenhersteller dem Anlagenbetreiber die geforderte Schmelzleistung in der vereinbarten Qualität. Dieses Versprechen kann er geben, weil er aufgrund digitaler Daten und virtueller Tests die Sicherheit hat, dass der Ofen wie gewünscht betrieben werden kann. Denkbar ist auch, dass der Wannenlieferant seinen Kunden Upgrades zur Effizienzsteigerung anbietet. Diese kann er entwickeln, wenn er dank Fernüberwachung Daten der Öfen im Betrieb analysieren und daraus Optimierungspotenzial ableiten kann. Als zusätzliche Dienstleistung könnte er seinem Endkunden die Fernsteuerung des Schmelzprozesses anbieten.

Zur Verdeutlichung noch einmal ein branchenfremdes Beispiel zum Thema vorbeugende Wartung: Das Siemens Mobility Data Service Center in München-Allach überwacht Hunderte Züge weltweit und sammelt

Daten. Die Siemens-Experten können aus der Veränderung der Temperatur, der Drehzahl oder der Vibration der Achslager Störungen vorhersagen und die Züge warten lassen, bevor sie auf der Strecke stehen bleiben. Hochgeschwindigkeitszüge des Typs Velaro E zwischen Madrid und Barcelona sind dank der Hilfe aus München zu 99,9 Prozent pünktlich.

#### Daten strategisch nutzen

Wer im Wettbewerb die Nase vorn haben will, muss im richtigen Augenblick unternehmerische Entscheidungen treffen. Die Digitalisierung liefert hierfür ebenso neue wie überzeugende Möglichkeiten. Voraussetzung ist, die richtigen Daten aus den verschiedenen Quellen kontinuierlich in Echtzeit zu erfassen und zu analysieren. Dafür bedarf es intelligenter Sensorik, einer standardisierten Kommunikation zwischen den einzelnen Systemen und einer zentralen Archivierung in einer Datenbank – alles Bestandteile des Konzepts der anlagenweiten Automatisierung. Sie bildet damit das Fundament für alle dargestellten Szenarien und für die Vision einer Industrie 4.0.

Die IT-Lösungen für diese Vision sind zum größten Teil bereits heute vorhanden. Aber es müssen künftig noch viele Schnittstellen definiert und vereinheitlicht werden. Siemens kann mit seinem Portfolio in allen Bereichen unterstützen, damit Anlagenbetreiber und -ausrüster die Transformation in Richtung Industrie 4.0 gut meistern. Mit Comos lässt sich nicht nur die Gesamtanlage verfahrenstechnisch planen, sondern auch die Datenbasis für den digitalen Zwilling legen und verwalten, die später vielfältig genutzt werden kann. Beispielsweise eignen sich für die virtuelle Inbetriebnahme und

Anlagensimulation einschließlich der Schulung von Betriebspersonal Simit und Comos Walkinside. Das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 übernimmt und erweitert mit seinen Engineering-Schnittstellen die digitalen Daten dieser und anderer Tools kontinuierlich. Simatic PCS 7 wiederum ist die Schnittstelle zu den übergeordneten Systemen wie dem Manufacturing Execution System (MES), dem Management Information System (MIS) oder dem Enterprise Resource Planning (ERP).

Wenn es nicht um die Planung der Gesamtanlage geht, sondern um die Planung und Auslegung von Teilanlagen und Produkten, bietet die Digital Enterprise Software Suite ein umfassendes Portfolio an durchgängigen Software Tools. Im Zentrum der Software Suite steht Teamcenter als Plattform für die Zusammenarbeit. Sie ist über den gesamten Lebenszyklus der Teilanlagen die Basis für alle eingesetzten und miteinander kompatiblen Programme und Tools der Siemens Digital Enterprise Software Suite. Hierzu gehören in der Entwicklungsphase die Softwareprogramme aus dem Product Lifecycle Management Portfolio (PLM), mit der sich neue Produkte virtuell entwickeln und optimieren lassen. Dazu zählen etwa die Softwarelösung Tecnomatix und das CAD-Werkzeug NX. In der eigentlichen Produktionsphase kommen Automatisierungstools basierend auf Totally Integrated Automation (TIA) zum Einsatz.

Sollen im laufenden Betrieb digitale Informationen der Gesamtanlage für verschiedene Zielgruppen aufbereitet werden, spielt ein anderes Tool seine Stärken aus: XHQ Operations Intelligence filtert und bearbeitet die unterschiedlichsten technischen und be-

### Sicherheit hat höchste Priorität

Viele Anlagenausrüster und Anlagenbetreiber haben verständlicherweise Sicherheitsbedenken mit der Digitalisierung von Prozessen und der Herausgabe von Daten an Partnerunternehmen. Dieses Bewusstsein ist enorm wichtig. Auch in einer vernetzten Online-Welt muss der Schutz von Betriebs- und Produktgeheimnissen gewährleistet sein. Ohne Cyber-Sicherheit lassen sich viele strategische Zukunftsthemen kaum umsetzen. Siemens bietet seinen Kunden deshalb ganzheitliche Sicherheitslösungen und eine sichere Infrastruktur für die internetbasierte Kommunikation. Die „Plant Security Services“ tragen dazu bei, die Risiken zu minimieren. Der ganzheitliche Ansatz basiert auf modernsten Technologien sowie den geltenden Security-Normen und -Standards. Bedrohungen oder Schadsoftware werden frühzeitig erkannt, die Schwachstellen im Detail analysiert und geeignete, umfassende Sicherheitsmaßnahmen eingeleitet. Kontinuierliche

Überwachung gibt den Anlagenbetreibern größtmögliche Transparenz über die Sicherheit ihrer Industrieanlage und somit jederzeit einen optimalen Investitionsschutz. Mit „MindSphere – Siemens Cloud for Industry“ steht eine offene Plattform zur Verfügung. Die Daten werden auf Servern in Rechenzentren von SAP in Deutschland gehostet, wo für alle Kunden dieselben strengen Sicherheits- und Datenschutzstandards gelten. Für die Zukunft ist sogar eine On-Premises-Lösung denkbar. Dabei bleiben die Daten auf dem Firmengelände des jeweiligen Kunden und werden von dort aus über die MindSphere verarbeitet. Neben diesen technischen Aspekten spielt es für den Nutzer der MindSphere – ob Anlagenbetreiber oder Anlagenausrüster – eine große Rolle, dass der Ersteller der Daten zugleich ihr Eigentümer ist. Denn nur er kann entscheiden, welche Daten in die MindSphere übernommen werden und wer darauf Zugriff hat.

triebswirtschaftlichen Daten, die aus der Anlage oder der Produktionskette des Unternehmens stammen. Betriebspersonal und Führungskräfte können die Performance einer Anlage in Echtzeit beobachten und sie mit den Geschäftszielen abgleichen. Damit können Anwender fundiertere Entscheidungen bezüglich der Anlagenleistung und notwendiger Maßnahmen zur Betriebserhaltung treffen. Durch die enge Verzahnung zwischen den Lösungen des Comos Plant Lifecycle Management und dem Prozessleitsystem Simatic PCS 7 werden in dieser Lösung Echtzeitinformationen gemeinsam genutzt.

### Digitalisierung als Notwendigkeit

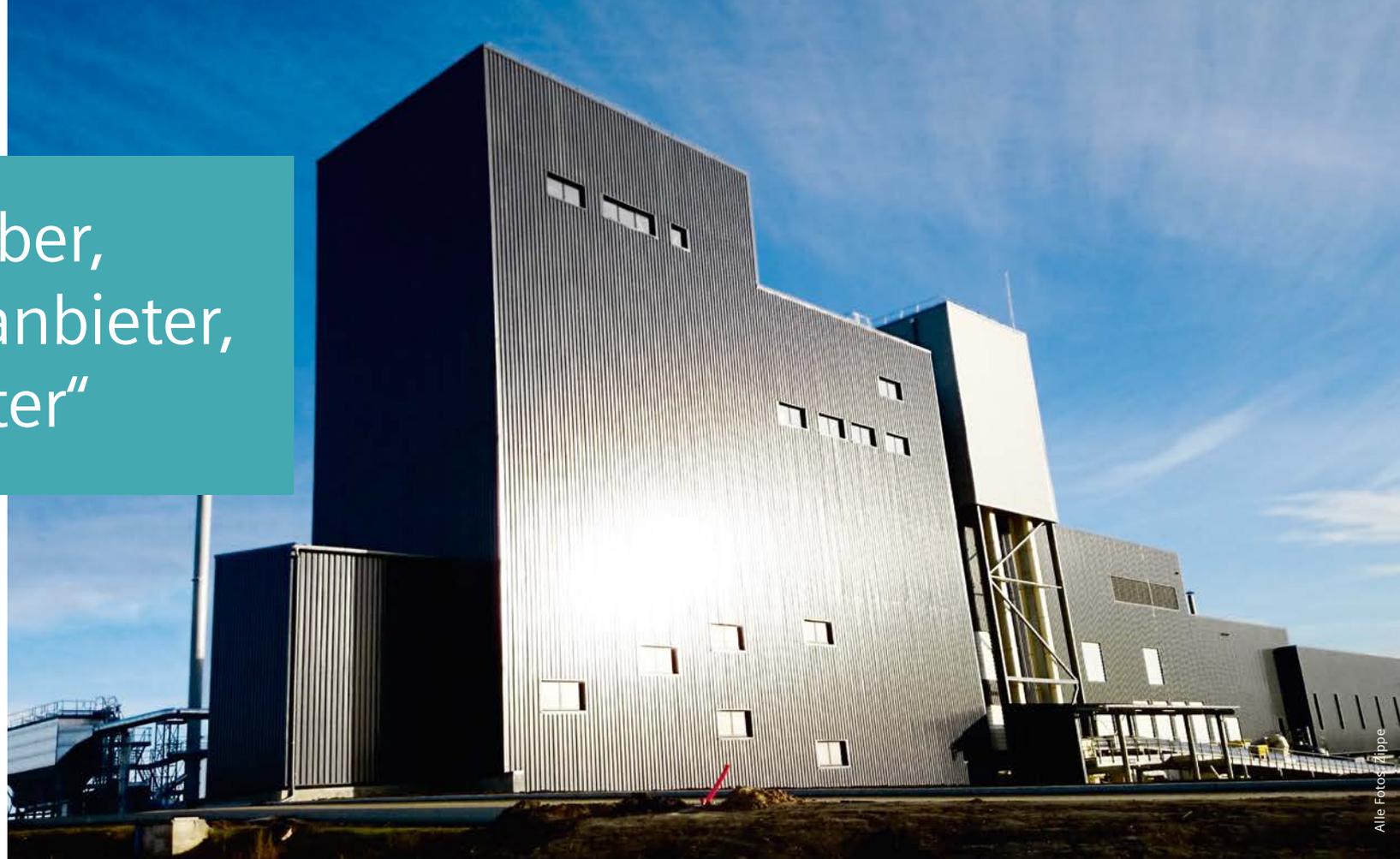
All diese Möglichkeiten machen deutlich: Digitalisierung ist der wirksamste Hebel, um die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu verbes-

sern. Sie ist nicht nur eine Chance, sondern vielmehr bald eine Notwendigkeit – auch für die Glasbranche. Digitalisierung erlaubt Entscheidungen in einer nie dagewesenen Qualität: schnell, fundiert und faktenbasiert. Das eröffnet neue Möglichkeiten, den laufenden Betrieb über den gesamten Lebenszyklus der Anlage kostenmäßig zu optimieren. Eine wichtige Botschaft bei allen Diskussionen über Digitalisierung und Industrie 4.0 muss aber immer lauten: Die Nutzung von digitalen Daten geht nur so weit, wie der Mensch es möchte. Auf dem Weg zum digitalen Unternehmen ist es entscheidend, dass alle Mitarbeiter mit im Boot sind. Denn sie müssen mit den neuen Werkzeugen und Systemen arbeiten. Daher ist es immer ratsam, auch im eigenen Unternehmen Ideen abzufragen und beim eigenen Team die Akzeptanz für Veränderungen zu fördern.

# „Ideengeber, Lösungsanbieter, Trendsetter“



Dr. Bernd-Holger Zippe,  
Vorstandsvorsitzender des  
Forums Glastechnik, einer  
Fachabteilung innerhalb des  
VDMA-Fachverbandes  
Bau- und Baustoffmaschinen.



Alle Fotos: Zippe

## Dr. Bernd-Holger Zippe, Vorstandsvorsitzender des Forums Glastechnik im VDMA, sieht den deutschen Maschinenbau gut gerüstet für das digitale Zeitalter.

### Herr Dr. Zippe, welchen Stellenwert misst das Forum Glastechnik dem Thema Digitalisierung bei?

**Dr. Bernd-Holger Zippe:** Wir sind mittendrin in diesem Thema. Alle unsere Steuerungen von allen unseren Mitgliedsfirmen arbeiten auf digitaler Basis. Und für die Glasindustrie wird die Vernetzung der einzelnen Produktionsabschnitte innerhalb einer Glashütte von wachsender Bedeutung sein. Natürlich ist dies innerhalb der Zulieferindustrie für die Glasindustrie nicht so einfach, weil fast jede Zulieferfirma ihre eigene Steuerungsabtei-

lung und damit ihre Steuerungsphilosophie hat. Es gilt, hier geeignete, praktische Lösungsansätze zu finden. Hin zu einer durchgängigen Steuerungslösung und einem durchgängigen Informationsfluss.

### Wo sehen Sie den größten Mehrwert von Digitalisierung für Maschinenbauer in der Glasindustrie?

**Dr. Zippe:** Den größten Mehrwert für unsere Kunden sehe ich darin, dass durch eine Vernetzung unterschiedliche Anlagenbereiche miteinander kommunizieren können. Diesen

Ansatz haben unsere Mitgliedsfirmen, wie beispielsweise Zippe Industrieanlagen, durch die Umsetzung des Konzeptes der anlagenweiten Automatisierung bereits realisiert. Es können bei so einer Anlage Daten zwischen unterschiedlichen Gewerken ausgetauscht werden, um Prozesse zu optimieren, Energie einzusparen und eine höhere Produktqualität zu erreichen.

### Kennen Sie Beispiele?

**Dr. Zippe:** Durch gezieltes Monitoring kann ein erhöhter Energieverbrauch einer Maschine aufgedeckt werden. Die Ursache könnte in einem verschlissenen Lager liegen, wodurch die Stromaufnahme zwangsläufig ansteigt. Durch entsprechende Gegenmaßnahmen oder vorbeugende Wartung kann solchen Problemen entgegengewirkt werden. Oder nehmen Sie ein weiteres Beispiel: Gezielte Informationen aus Gemengeanlage und Vorwärmung können in die Schmelzwannensteuerung einfließen. Interessante Daten hierbei sind Gemenge- und Scherbenverhältnisse und die Gemenge-temperatur am Einleger. Bleiben wir bei den Gemengeanlagen. Dort ist die Dosierzeit immer ein wichtiges Thema. Die Überwachung der Dosieraggregate erlaubt es, einen negativen Trend (längere Dosierzeiten bzw. Rohstoffprobleme) frühzeitig zu erkennen und zu beheben. Durch die entsprechende Interpretation all dieser Daten können die Anlagenlaufzeit und die Dosierparameter stets optimiert werden.

### Werden sich in Ihren Augen dank Digitalisierung sogar neue Geschäftsmodelle auf tun?

**Dr. Zippe:** Da bin ich mir absolut sicher. In Bezug auf das Konzept der anlagenweiten Automatisierung agieren Dienstleister beispielsweise als Systemintegrator. Hierbei

müssen Schnittstellen definiert werden, damit die Projekte der unterschiedlichen OEMs zu einem Multiprojekt verschmolzen werden können. An dieser Stelle wächst der Bedarf an einem qualifizierten Lösungsanbieter. Ebenso kann Kunden zum Beispiel die Auswertung der aufgezeichneten Daten angeboten werden. Nach einer detaillierten Analyse können Prozessparameter so verbessert werden, dass die Qualität steigt und gleichzeitig Zeit und Energie eingespart werden. Durch die Vernetzung ist beispielsweise auch eine Unterstützung des Kunden durch unsere Mitgliedsfirmen möglich, die sich per Fernzugriff (VPN) mit der Steuerung verbinden können.

### Welche Herausforderungen müssen vor allem noch gemeistert werden?

**Dr. Zippe:** Die digitale Transformation sehe ich nicht nur in der Realisierung der Projekte für unsere Kunden, sondern auch in einem effizienteren Engineering bis zur Herstellung der Anlagen. Digitalisierung und Industrie 4.0 betreffen meinem Verständnis nach auch die unterschiedlichen internen Unternehmensbereiche. Zum einen das mechanische und elektrische Engineering der Anlagen für die Glasindustrie. In diesen Bereichen wachsen die Engineering-Tools immer weiter zusammen. Effizientere Schnittstellen sorgen dafür, dass Daten und Informationen übergreifend vorhanden sind. Eine durchgehende Datenkonsistenz der Engineering-Daten vermeidet Mehrarbeit und sorgt für Effizienzsteigerungen. Zum anderen können mittels Digitalisierung und Simulation schon während der Entwicklung erste Ergebnisse visualisiert werden bzw. Korrekturen beim Engineering frühzeitig einfließen.

### In welcher Rolle sehen Sie Siemens bei der Digitalisierung?

**Dr. Zippe:** Siemens verstehe ich als Ideengeber, Lieferant, Lösungsanbieter und auch als Trendsetter. Bereits heute werden von unseren Mitgliedsfirmen Software-Tools eingesetzt, mit denen Projekte entwickelt werden. Ohne diese Tools wäre eine anlagenweite Automatisierung schwieriger zu realisieren. Standardisierte Schnittstellen für unterschiedliche OEMs ermöglichen den einfachen Datenaustausch und den visuellen Zugriff auf andere Bereiche in einer Glasfabrik.

### Was wünschen Sie sich von Siemens für die Zukunft?

**Dr. Zippe:** Ich wünsche mir, dass Siemens das Angebot und die Entwicklung innovativer Engineering-Tools weiterführt. Unsere Mitgliedsfirmen sind stets daran interessiert, Lösungen einzusetzen, mit deren Hilfe sie Projekte in der Glasindustrie mit hoher Effizienz realisieren können. Vertrieblich gesehen müsste der Bedarf an innovativen Lösungen bei den Endkunden noch stärker geweckt werden. Die integralen Lösungen und die Vernetzung der einzelnen Bereiche der Anlagen haben sich noch nicht durchgängig zum Standard entwickelt. An dieser Stelle wünsche ich mir die Unterstützung durch Siemens.

### Herr Dr. Zippe, vielen Dank für das Gespräch.



Bereits heute werden von den VDMA-Mitgliedsfirmen Software-Tools eingesetzt, mit denen Projekte entwickelt werden. Ohne diese Tools wäre eine anlagenweite Automatisierung nicht so einfach realisierbar.

# Glass Futures wörtlich genommen



Glass Futures

Alistair Wallace,  
CEO von Glass Futures.



British Glass

Dave Dalton,  
CEO von British Glass.



Alle Fotos: WilkinsonEyre

**Im ambitionierten „Centre for Vitreous Materials“ im Norden Englands soll der komplette Glasherstellungsprozess virtuell simuliert werden – eine Blaupause auch für andere Branchen.**

**Herr Wallace, als CEO von Glass Futures gestalten Sie buchstäblich die Zukunft der Glasbranche. Was genau haben Sie vor?**

**Alistair Wallace:** Wir errichten in den kommenden fünf Jahren unter dem Label „Glass Futures“ einen Campus im Norden Englands. Auf 4,5 Hektar Fläche sollen vier Exzellenz-Zentren entstehen, die von Glass Futures geführt und mit Hilfe ausgewählter Partner aus der Industrie betrieben werden. Eines für Forschung und Entwicklung, eines für Ausbildung und Schulung, eines für die

Produktion und eines für virtuelle Simulationen und Augmented Reality.

**Herr Dalton, als CEO von British Glass sind Sie vermutlich begeistert von den Plänen?**

**Dave Dalton:** Und wie. Es werden in den nächsten Jahren rund 130 Millionen Euro investiert, die der weltweiten Glas-Community zugutekommen. Und lokal entstehen rund 150 hoch qualifizierte Arbeitsplätze, was wichtig für die heimische Glasindustrie ist. Wir können es kaum erwarten, die



### Digitalisierung unter der Lupe

Mit dem Projekt „Glass Futures“ möchten die Verantwortlichen in UK der erste Sektor sein, der den kompletten Produktionsprozess virtuell simuliert. Auf Basis von Siemens-Technologie werden die Möglichkeiten von Virtual and Augmented Reality voll ausgereizt.

Konzepte von Industrie 4.0 hier in UK auf das glasproduzierende Gewerbe anzuwenden.

#### Was ist denn das künftige Herzstück auf dem Campus?

**Wallace:** Das Herzstück ist ein voll funktionsfähiger Schmelzofen in industriellen Dimensionen, den jeder für Forschungszwecke mieten kann. Zudem werden wir in kleinerem Maßstab Produktionsgebäude für Spezial-, Fibre-, Hohl- und Floatglas bauen. Im Idealfall werden aus den Forschungsergebnissen schnell Prototypen und dann zügig marktreife Produkte.

**Dalton:** Klar haben einige Hersteller selbst Forschungsanlagen, aber die bedarfsweise Bereitstellung ist etwas Besonderes, das sehr gefragt sein wird. Zudem ist es der ganzheitliche Ansatz des Campus, der die Branche voranbringen wird. Wir vermitteln Produktions-, Technologie- und Management-Know-how.

#### Wie kamen Sie eigentlich auf die Idee mit „Glass Futures“?

**Dalton:** Ursprünglich hatten wir uns Ende 2012 Gedanken gemacht, wie man in UK spezielle Ausbildungsprogramme für die Glasindustrie aufsetzen könnte. Wir dachten an eine „Glass Academy“. Damals holten wir uns Rat bei Siemens und in den Gesprächen zeigte sich schnell, dass wir auch Größeres

realisieren könnten – und so entstand die Idee für „Glass Futures“, ein Exzellenz-Zentrum für Glashersteller und ihre Kunden und zugleich attraktiv für die Wissenschaft.

**Wallace:** Siemens hat uns sehr inspiriert mit seinen Visionen für die Glasindustrie. Schließlich ist der technologische Horizont noch nicht in Sicht, wir können also noch viel bewegen für und in der Branche.

#### Wie engagiert sich denn Siemens konkret in Ihrem Projekt?

**Wallace:** Siemens ist unser Technologiepartner und damit Türöffner für andere. Es hilft uns, wenn wir potenziellen Partnern stolz erzählen können, dass uns Siemens auch finanzielle Unterstützung zugesagt hat.

**Dalton:** Wir erörtern gerade zusammen, wie uns Siemens darüber hinaus konkret unterstützen kann. Beispielsweise mit Automatisierungs- und Antriebstechnik, aber auch bei der Gebäudetechnik, im Verkehrsmanagement oder auch bei der Schulung.

**Wallace:** Zusammen mit Siemens UK machen wir zum Beispiel „Audits“ um herauszufinden, wie mithilfe von Siemens-Equipment, -Technologie und -Know-how die künftigen Produktionsprozesse CO<sub>2</sub>-reduzierter ablaufen könnten.

**Dalton:** Die Unterstützung von Siemens ist für uns dermaßen wertvoll. Allein durch die Beratung, Begleitung und vielen Einblicke haben wir rund neun Monate an wertvoller Zeit gespart. Zudem finden wir die Unternehmenskultur sehr erfrischend, weil unsere Ansprechpartner immer wieder ihre visionären Ideen mit uns geteilt und uns stets ermutigt haben.

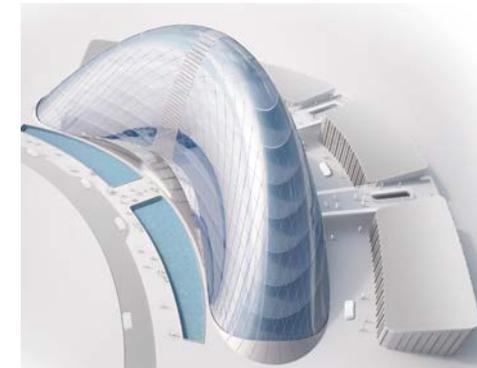
#### Was hat es mit dem Zentrum für virtuelle Simulation und Augmented Reality auf sich?

**Wallace:** Das ist unser ambitioniertestes Teilprojekt. Wir wollen in UK der erste Sektor sein, der den kompletten Produktionsprozess virtuell simuliert. Auf Basis von Siemens-Technologie setzen wir sehr stark auf die Möglichkeiten von Virtual and Augmented Reality.

#### Und wann werden Sie mit dem Bau starten?

**Dalton:** Im Optimalfall noch dieses Jahr. Auch wenn die Gebäude dann noch nicht stehen, werden wir die Arbeit bereits 2016 aufnehmen.

#### Herr Wallace, Herr Dalton, vielen Dank für das Gespräch!



Auch bei der Architektur der Gebäude soll Glas hinsichtlich Design, Funktionalität und Nachhaltigkeit die Hauptrolle spielen.

#### Partner von „Glass Futures“

Stand heute haben bereits folgende Unternehmen und Organisationen Unterstützung zugesagt: Siemens, Guardian Industries, University of Leeds und British Glass. Weitere werden folgen.

# Premieren und Prämierungen im Panther-Projekt

Systemintegrator A&E Engineering und Siemens haben in den USA die modernste Glasvlieslinie von Owens Corning anlagenweit automatisiert und Simit zur Simulation und Schulung eingeführt. Siemens wurde dafür mit dem Value Creation Award ausgezeichnet.

Wenn vom Panther-Projekt die Rede ist, geraten die Beteiligten ins Schwärmen. Denn rund um den Bau der modernsten Glasvliesanlage von Owens Corning sind mehrere Premieren und Prämierungen zu feiern. Zum einen hat die neue Anlage in Gastonia, North Carolina, für den Betreiber den Stellenwert eines Centers of Excellence für Glasvliese im nordamerikanischen Raum. Die dort hergestellte Glasvliese kommen in gepolsterten Vinyl-Bodenbelägen, abgehängten Decken, Gips-Wandbauplatten und Teppichfliesen zum Einsatz. Das auf Isolierung, Bedachung und Glasfaser-Verbundstoffe spezialisierte Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Toledo, Ohio.

## Systemintegration in globalen Dimensionen

Als Systemintegrator hat A&E Engineering im August 2014 zunächst die Aufgabe übernommen, mehrere internationale OEMs zu

koordinieren und Programmierstandards zu definieren. Weitere Meilensteine: Im Juni 2015 waren die Factory Acceptance Tests (FAT) absolviert und im Februar 2016 konnte Owens Corning erste Vliesmaterialien produzieren. „Entscheidend dafür war eine enge, professionelle Zusammenarbeit über Landes- und Standortgrenzen hinweg“, sagt Chip Brown, Senior Project Manager bei A&E Engineering, rückblickend.

## Simit für effiziente Simulationen und Schulungen

Owens Corning hatte sich bereits in einer frühen Projektphase für eine Siemens-Lösung basierend auf PLCs Simatic S7-400F und Simatic WinCC/Siemens Industry Library für die Visualisierung entschieden. Ein alles übergreifendes Profinet-Netzwerk wurde entwickelt und mit Scalance-Switches aufgebaut.

Owens Corning hat in Gastonia, North Carolina, seine modernste Glasvliesproduktion aufgebaut und anlagenweit mit Hard- und Software von Siemens ausgerüstet.

Für die Vor-Inbetriebnahme-Tests der Programmierung und der Visualisierung wurde bei A&E Engineering ein Testsystem mit vier Simatic S7-400 PLCs mit fehlersicherer CPU 416F eingerichtet. Diese waren über Profinet miteinander und mit einem OS- (Operator System)-Server verbunden. Zur Anzeige und Prüfung der Bedienoberfläche war der OS-Server zudem mit mehreren Bedien-Clients verbunden. Für die grundlegende E/A-Simulation wurde das Simulation Framework Simit mit individuell angepassten Tabellen eingesetzt, die eine einfache Veränderung von Variablen nach Bedarf ermöglichten.

Aus anderen Kundenprojekten wusste A&E Engineering, wie hilfreich Simit für die Ermittlung und Beseitigung von Fehlern bei der Adressierung, Programmierung, Visualisierung und der grundlegenden Konfiguration ist – und das in einer vergleichsweise sicheren Umgebung, in der Korrekturen einfach durchgeführt werden können. „Zudem können Konflikte und Fehler in den grundlegenden Funktionsanforderungen im Rahmen gemeinsam mit dem Kunden durchgeführter FATs frühzeitig festgestellt und schnell behoben werden. All das würde bei der realen Inbetriebnahme im Feld die vier- bis fünffache Zeit erfordern“, erklärt Brown in seiner Rolle als Leiter des Panther-Projekts bei A&E Engineering.

Eine sehr wichtige Rolle spielt Simit zudem für die Bedienschulung. Owens Corning wollte ein in sich geschlossenes Schulungssystem, das dynamische Prozessbedingungen möglichst detailgetreu nachahmen

### Value Creation Award für Siemens

Owens Corning hat Siemens mit dem Value Creation Award ausgezeichnet, den nur Zulieferer erhalten, die mit ihren Produkten und Leistungen einen messbaren Mehrwert bieten. Bei diesem Projekt realisiert durch anlagenweite Automatisierung, den Einsatz von Simit, die Koordination der OEMs und die „beeindruckenden Service-Dienstleistungen von Siemens“ – im Zusammenspiel mit Siemens Solution Partner A&E Engineering.

kann. Dazu wurden Simulationsszenarien entwickelt und in Simit programmiert. Das Ziel bestand darin, dass ein Bediener an einem PC die gleiche Visualisierung wie in der realen Umgebung sieht und mit identischen Versionen der realen PLC-Programme interagiert. Damit lassen sich die gleichen Anfahrprozeduren durchlaufen und realistische Effekte des Glasvliesprozesses beobachten. Zudem bat der Betreiber um zusätzliche, spezielle Schulungs-Bedienmasken. Der Bediener kann eine von zehn unbekannt „Prozessstörungen“ auswählen, die per Simit ins System eingespielt werden. Der Bediener ist dann gefordert, die Art der Störung festzustellen und geeignete Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Zu diesem Zweck lieferte A&E eine Simit-Lösung in Kombination mit dem neuen Virtual Controller (VC 3.0). Damit ist ein PC anstelle echter PLC-Hardware nutzbar, wobei das reale PLC-Programm in den VC geladen wird. Simit ist direkt mit dem VC verbunden und stellt die erforderlichen E/A-Funktionen zur Verfügung.

*»Simit hat sich als sehr effizientes Werkzeug für Prozess-Simulationen im Rahmen von Vor-Inbetriebnahme, Factory Acceptance Test sowie Schulung und damit als Erfolgsfaktor für uns erwiesen. Wir werden solche Projekte nicht mehr ohne Simit durchführen.«*

**Wim Weeres,**

Technischer Direktor für das Glasvliese-Business bei Owens Corning



Das auf Isolierung, Bedachung und Glasfaser-Verbundstoffe spezialisierte Unternehmen Owens Corning hat seinen Hauptsitz in Toledo, Ohio.

Für Prozess-Simulationen nutzt der Hersteller das Simulation Framework Simit. Damit lassen sich Fehler bei der Adressierung, Programmierung, Visualisierung und der grundlegenden Konfiguration frühzeitig erkennen – und auch die Bediener intensiv schulen.

# Digitale Transformation mit Vollgas



Alle Fotos: Fuyao



Norbert Geisinger,  
Geschäftsführer der  
Fuyao Europe GmbH.

**Wie der größte chinesische Automobilglas-Hersteller Fuyao mit hoch automatisierten und vernetzten Anlagen sein weltweites Wachstum beschleunigt. Europa-Geschäftsführer Norbert Geisinger im Gespräch.**

**Herr Geisinger, die Fuyao Group nimmt rasant Fahrt auf bei ihrer weltweiten Expansion. Können Sie die wichtigsten Meilensteine der vergangenen drei Jahre nennen?**

**Norbert Geisinger:** Das stimmt. 2013 haben wir im russischen Kaluga die erste Fabrik für die Komplettierung von Autoglas außerhalb Chinas eröffnet, 2015 dann eine in Dayton in den USA. In diesem Jahr haben wir in der Nähe von Heilbronn eine 85.000 Quadratmeter große Fläche erworben.

**Können Sie schon Näheres verraten?**

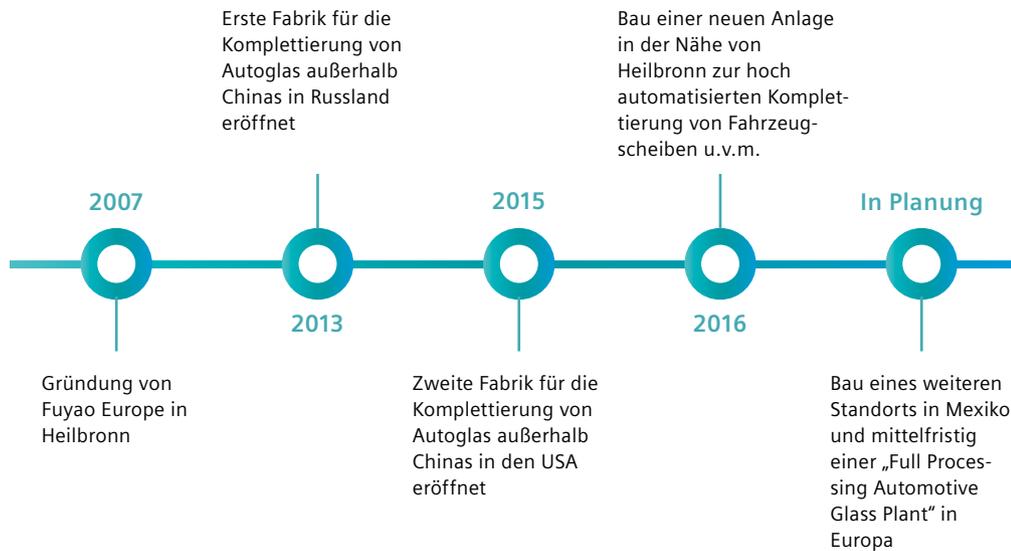
**Geisinger:** Wir werden dort von Oktober an eine neue Anlage bauen, in der wir Fahr-

zeugscheiben hoch automatisiert kompletieren, Seitenscheiben mit TP/PVC umspritzen und Dachverglasungen mit Polyurethan umschäumen. Wenn alles nach Plan läuft, können wir die Anlage im Oktober 2017 in Betrieb nehmen. Unsere Fertigungs- und Lagerfläche wird dann rund 40.000 Quadratmeter betragen.

**Wie bedeutend ist diese signifikante Erweiterung des deutschen Standorts für Fuyao?**

**Geisinger:** Deutschland ist für Fuyao innerhalb Europas sicherlich der wichtigste Markt, daher haben wir Fuyao Europe in Heilbronn bereits 2007 gegründet. Momen-

## Meilensteine und Pläne der Fuyao Group



### Digitalisierung unter der Lupe

Die Fuyao Group wird in der Greenfield-Anlage nahe Heilbronn alles umsetzen, was unter dem Stichwort Industrie 4.0 derzeit umsetzbar und sinnvoll ist. Siemens soll das Unternehmen bei der Fabrikplanung und Vernetzung begleiten.

tan nutzen wir insgesamt rund 15.000 Quadratmeter Fläche für die manuelle Komplettierung von Fahrzeugscheiben, die geplante Vergrößerung des Standorts ist also beachtlich. Aber man muss klar sagen, dass unser Marktanteil in Europa noch sehr gering ist. Mittelfristig wollen wir aber auf 20 Prozent kommen.

### Als chinesisches Unternehmen im Hochtechnologieland Deutschland werden Sie sicherlich für Aufsehen sorgen ...

**Geisinger:** Ja, im positiven Sinne. Vor allem unsere Kunden in Deutschland werden den Schritt sehr begrüßen. Und für uns ist es ein sehr wichtiges strategisches Projekt.

### Auch hinsichtlich Digitalisierung?

**Geisinger:** Wir werden in dem Neubau alles umsetzen, was unter dem Stichwort Industrie 4.0 derzeit umsetzbar und sinnvoll ist.

### Was versprechen Sie sich davon?

**Geisinger:** Eine ganze Menge. Dank Digitalisierung werden zum Beispiel unsere Produkte rückverfolgbar sein. Zudem werden unsere Produktionsprozesse deutlich optimiert. Grundsätzlich können wir mit den entsprechenden Tools unsere Prozesse künftig verketteten und steuern. Wir werden auf alle wesentlichen Fabrikdaten von überall aus zugreifen können. Die

Planungssicherheit wird sich bei Fuyao deutlich erhöhen.

### Wie kann Siemens Sie auf diesem Weg begleiten?

**Geisinger:** Wir sehen in Siemens einen sehr kompetenten Partner, der in nahezu allen Branchen äußerst erfahren ist. Daher soll uns Siemens bei der Fabrikplanung und Vernetzung begleiten. Gerade das Thema anlagenweite Automatisierung ist sehr wichtig für uns.

### Herr Geisinger, vielen Dank für das Gespräch!

# Gewichtige Argumente für die Digitalisierung



Jarmo Näppi,  
Vice President Glastechnologie  
bei Lahti Precision.



Alle Fotos: Lahti Precision

## Wie Jarmo Näppi den finnischen Gemengehaus-Spezialisten Lahti Precision fit für die Industrie 4.0 macht.

**Herr Näppi, die Glasindustrie gilt als konservativ. Wie gehen Sie das Thema Digitalisierung an?**

**Jarmo Näppi:** Stimmt. Wie in anderen traditionellen Industrien dauert es auch in der Glasbranche etwas länger, neue Technologien aufzugreifen. Wenn wir aber zeigen können, dass sich über den Lebenszyklus einer Anlage die Betriebskosten deutlich senken lassen, dann führt kein Weg an der

Digitalisierung vorbei. Wir wünschen uns daher Vorreiter, denen andere dann folgen werden.

**Der richtige Moment scheint gekommen, oder?**

**Näppi:** Definitiv, denn selbst Komponenten sind mittlerweile intelligent. Nicht mehr nur Plattformen für die Prozesssteuerung können ihren Status kommunizieren, sondern auch

vernetzte Sensoren und Aktuatoren. Ganz im Sinne des Internets der Dinge werden unsere Kunden die Daten unserer Waagen also bald mittels Cloud Service abrufen können.

#### Was ändert sich dadurch für Ihr Geschäft?

**Näppi:** Als recht kleine Firma sind wir agil und können uns neue Technologien schnell aneignen und auf unser Kerngeschäft transferieren. Wir sind also mittendrin im Wandel, der unser Geschäft sicherlich verändert. Möglicherweise geht alles mehr in Richtung Service künftig.

#### Wie könnte das aussehen?

**Näppi:** Unsere Kunden könnten beispielsweise wichtige Leistungsparameter orts- und zeitunabhängig online einsehen. Sogar mit mobilen Endgeräten, wenn ein sicherer Datentransfer gewährleistet ist.

#### Wie unterstützt Sie Siemens dabei?

**Näppi:** Als Siemens Solution Partner sind wir natürlich stets am Puls der Zeit und schätzen sehr den Austausch mit Siemens selbst und den anderen Solution Partnern. Noch wichtiger aber sind für uns die Schulungen und Produktpräsentationen des Vertriebs. Denn für unsere Glaskunden setzen wir seit Anfang der 90er-Jahre gerne auf Siemens. Besonders häufig auf Automatisierungssysteme, Steuerungen, aber auch auf Antriebe, Umrichter und Feldgeräte.

#### Was gibt in der Regel den Ausschlag pro Siemens?

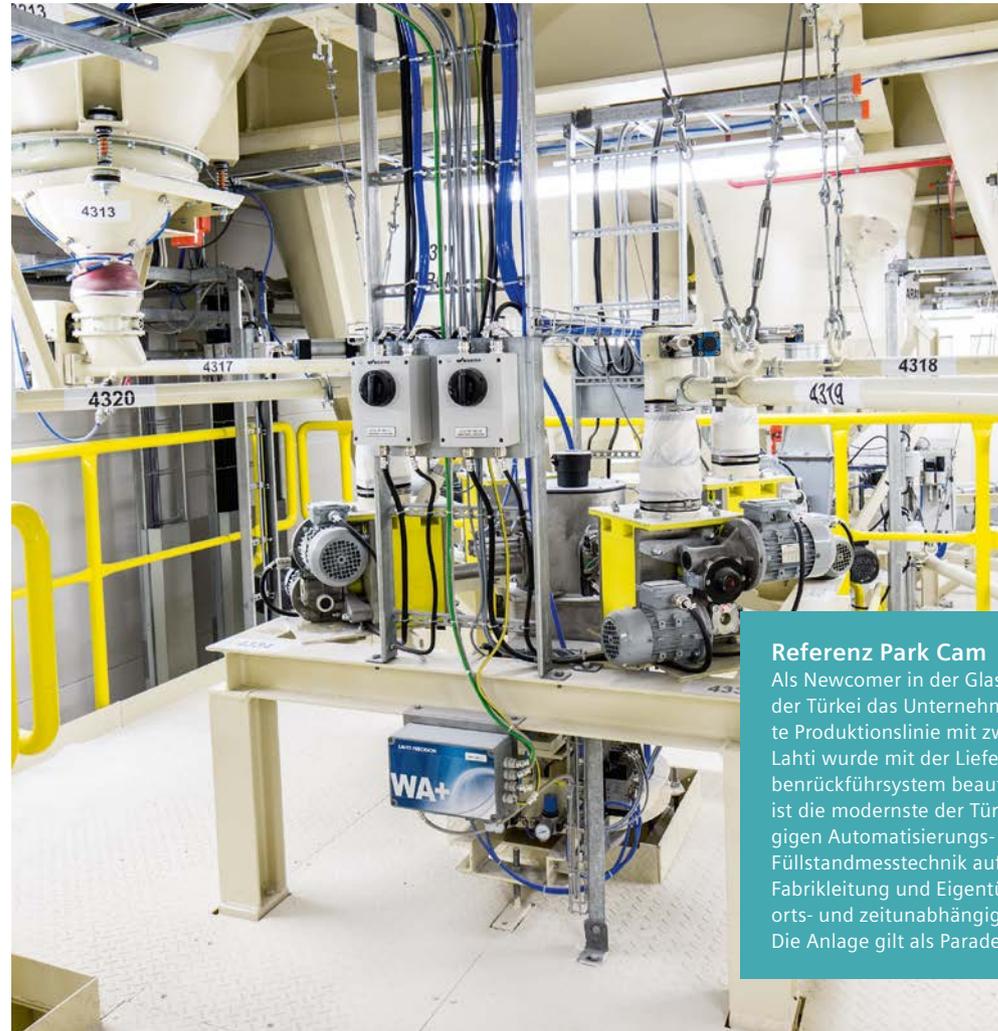
**Näppi:** Wer in Siemens-Technologie investiert, investiert nachhaltig. Ich persönlich schätze die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Abdeckung. Zudem werden wir vom finnischen Siemens-Team gut und partnerschaftlich unterstützt.

#### Was wünschen Sie sich für die künftige Zusammenarbeit?

**Näppi:** Weiterhin moderne Plattformen und Komponenten für anspruchsvolle Automatisierungsprojekte anzubieten, ist das Beste, was Siemens machen kann. Daher wünsche

ich mir, dass Siemens weiterhin so viel in F&E investiert und darüber hinaus Nischenanbietern wie Lahti Precision weiterhin den nötigen Raum am Markt gewährt.

**Herr Näppi, vielen Dank für das Gespräch.**



Das 150 Mitarbeiter starke, finnische Unternehmen Lahti Precision hat sich auf Schüttguthandling spezialisiert. Zu den Kernkompetenzen zählen das Dosieren, Wiegen, Mischen sowie Materialhandling und Services. Lahtis Kunden kommen nicht nur aus der Glas-, sondern auch aus der Gips-, Mörtel- und weiteren Prozessindustrien, die Lahti als einen der weltweit führenden Zulieferer für Gemenge-, Gips- und Mörtelanlagen schätzen.

#### Referenz Park Cam

Als Newcomer in der Glasbranche gründete die Ciner Group in der Türkei das Unternehmen Park Cam und baute eine komplette Produktionslinie mit zwei Schmelzöfen für Glasflaschen auf. Lahti wurde mit der Lieferung von Gemengehaus und Scherbenrückführungssystem beauftragt. Die hoch produktive Glasfabrik ist die modernste der Türkei und profitiert von einer durchgängigen Automatisierungs- und Antriebslösung sowie Radar-Füllstandmesstechnik auf Basis von Siemens-Technologie. Fabrikleitung und Eigentümer können alle Leistungsparameter orts- und zeitunabhängig über einen Cloud-Service abrufen. Die Anlage gilt als Paradebeispiel für eine vernetzte Fabrik.

# Erfolgreich Neuland betreten



**Die Sorg Gruppe hat bei Gallo Glass erstmals eine anlagenweite Automatisierung auf Basis von Simatic PCS 7 realisiert und sehr gute erste Erfahrungen mit Simit gemacht.**

Das Gesamtpaket gab den Ausschlag: Für die Modernisierung seiner Anlagen bei laufendem Betrieb hat der US-amerikanische Glasproduzent Gallo Glass die EME Maschinenfabrik Clasen GmbH damit beauftragt, die Gemeindeanlage und Teile der Scherbenrückführung seiner Glasflaschen-Produktion zu planen und umzubauen. Weil dies auch stets das zugehörige Automatisierungssystem beinhaltet, war auch Siemens als langjähriger Lieferant der Sorg Gruppe am Projekt beteiligt. „Entscheidend war wohl, dass wir mit der Gemeindeanlage von EME und den Schmelzwannen der Schwesterfirma Nikolaus Sorg Kerntechnologie aus einer Hand anbieten konnten“, erklärt Roger Knüttel, Manager Control Engineering Department bei EME.



Gallo Glass in den USA entschied sich beim Umbau seiner Anlagen erstmals für das Konzept der plant-wide automation von Siemens.

„Dadurch haben wir eine Schnittstelle weniger und ein Automatisierungskonzept aus einem Guss.“

## **Gallo Glass realisiert plant-wide automation erstmals mit Siemens**

Beim inzwischen abgeschlossenen Umbau der Glasproduktion am Hauptsitz Modesto in Kalifornien durfte die EME im Auftrag ihres Kunden erstmals einen Schritt weiter gehen und lieferantenübergreifend ein durchgängiges Automatisierungssystem auf Basis des Prozessleitsystems Simatic PCS 7 realisieren. „Der Umstieg auf Siemens war für Gallo Glass Neuland“, unterstreicht Knüttel die Bedeutung des Projekts. Eine anspruchsvolle Aufgabe, zumal es in der Gemeindeanlage mehrere Hundert verschiedene Kombinationen und Transportwege für das Gemenge hin zu den Schmelzwannen gibt. Mit den Siemens-Wägeelektroniken Siwarex U und Siwarex FTC konnten zudem die wägetechnischen Anwendungen direkt in das Automatisierungssystem eingebunden werden.

## **Redundanz für mehr Flexibilität und Betriebssicherheit**

Ursprünglich wurden die vier laufenden Schmelzwannen von zwei Gemeindeanlagen versorgt, die jeweils zwei Wannen zugeordnet waren. Dies bedeutete einen relativ

hohen Personaleinsatz, um beide Anlagen zu betreiben. Mit der neuen Lösung wird das Bedienpersonal deutlich entlastet, weil das neue System einschließlich Steuerung durchgängig redundant ausgeführt wird: Verwiegung, Mischen und der Transport bis zu den Wannen. Das erhöht die Flexibilität und Betriebssicherheit bei Gallo Glass enorm.

## **Virtuelle Inbetriebnahme mit Simit**

Neben dem erstmaligen Einsatz von Simatic PCS 7 feierte EME auch mit Simit erfolgreich Premiere. „Die Anlage bei Gallo Glass ist so komplex, dass Simit für Tests und Evaluierungen maßgeblich für uns war. Unser Engineering wurde optimiert und die Inbetriebnahmezeit deutlich verkürzt“, so Knüttel. „Wir sind von der Simulationsplattform sehr positiv überrascht.“

## **Lob von allen Seiten**

Gallo Glass produziert nun bereits seit Ende 2015 in der umgebauten Anlage und zeigte sich von der Beratungs-, Planungs- und Umsetzungsleistung von EME beeindruckt. Der gute Support in allen Phasen des Projekts war dem Anlagenbetreiber besonders wichtig. Ein Lob, das EME auch gerne an Siemens weitergibt: „Produkte und ganz besonders der Support sind bei Siemens vorbildlich, da kommt kein Wettbewerber ran“, resümiert Knüttel.

# „Hohes Maß an Vertrauen“

## Roger Knüttel von der EME Maschinenfabrik Clasen GmbH über den Segen der Digitalisierung am Beispiel Simit.

### Herr Knüttel, wann kamen Sie bei der EME das erste Mal mit dem Thema Digitalisierung in Berührung?

**Roger Knüttel:** Die Sorg-Gruppe und damit auch wir von der EME haben bereits 1994 als erste die Möglichkeiten der Philosophie von plant-wide automation in der Glasindustrie erkannt und umgesetzt. Dieser Philosophie fühlen wir uns auch heute noch verpflichtet und arbeiten konsequent danach. Ich würde sagen, die Automatisierung der Anlagen nach diesem Prinzip zählt zu den Alleinstellungsmerkmalen der EME.

### In welchen Bereichen zahlt sich das Prinzip der Digitalisierung in Ihren Augen besonders aus?

**Knüttel:** In der virtuellen Inbetriebnahme und Anlagensimulation mit Simit. Einen Mehrwert bringt uns aber auch eine Template gestützte, automatisierte Projektierung der Anlagen durch moderne Steuerungssysteme wie Simatic PCS 7 oder Simatic S7 mit WinCC-AS-OS-Transfer.

### Können Sie den Mehrwert beziffern?

**Knüttel:** Mit Simit sind wir in der Lage, unsere Anlagen ganz ohne mechanische und elektrische Hardware vorab zu testen und in Betrieb zu nehmen. Fehler werden entdeckt und beseitigt und die tatsächliche Inbetriebnahmezeit auf der Baustelle wird entscheidend verkürzt. Durch moderne

Entwicklungs- und Projektierungsumgebungen von Siemens können wir Anlagen in rund einem Drittel der Zeit projektieren und testen. Noch vor 15 Jahren haben wir drei Mal so viel Zeit benötigt.

### Was hat Sie bei Simit noch überzeugt?

**Knüttel:** Neben der schnelleren Inbetriebnahme ganz klar die höhere Engineering-Qualität, die niedrigeren Kosten, letztlich reduzierte Risiken und dass wir mit Simit das Kundenpersonal schulen können.

### Sehen Sie weitere Potenziale mit anlagenweiter Automatisierung?

**Knüttel:** Unser Augenmerk liegt auf der anlagenweiten Automatisierung von Gemengeanlage und Schmelzwanne, aber auch auf der Anbindung weiterer Anlagenteile in der Glasfabrik, wenn es der Kunde wünscht.

### Wahrscheinlich nicht immer einfach umzusetzen, oder?

**Knüttel:** Am Ende sind all diese Dinge auch getrieben von wirtschaftlichen Aspekten. Wir müssen die Themen finden, die wirtschaftlich Sinn machen und dem Anwender einen Mehrwert bieten.

### Wie kann Siemens Sie dabei am besten unterstützen?

**Knüttel:** Durch gute Beratungsleistung



EME legt das Augenmerk auf die Vernetzung von Gemengeanlage und Schmelzwanne.

sowie Support und vernetzbare, intelligente Produkte. Und durch eine weiterhin intensive und produktive Zusammenarbeit mit unseren Automatisierungsexperten. Denn Siemens ist definitiv ein Schlüssellieferant für die EME. Wenn man sich einmal auf eine Automatisierungsplattform einlässt und diese zum Standard erklärt, setzt dies ein hohes Maß an Vertrauen und partnerschaftlichem Miteinander voraus.

### Was wünschen Sie sich für die Zukunft?

**Knüttel:** Siemens als Konzern und weltweit führendes Unternehmen für Automatisierungslösungen sollte noch intensiver die Anforderungen aus dem Markt aufnehmen und dies in neue Produkte – ganz im Sinne von Industrie 4.0 ummünzen. Ich denke, es ist wichtig, dass Siemens die Anforderungen des Gemengeprozesses an die Automatisierung, die gerade die Experten bei EME sehr gut kennen, aufnimmt und in Zusammenarbeit mit der EME die jeweiligen Lösungen weiter optimiert.

Herr Knüttel, vielen Dank für das Gespräch.

### Digitalisierung unter der Lupe

Durch moderne Entwicklungs- und Projektierungsumgebungen von Siemens kann die EME Anlagen in rund einem Drittel der Zeit projektieren und testen. Noch vor 15 Jahren benötigte man drei Mal so viel Zeit.



Alle Fotos: EME

Roger Knüttel, Manager Control Engineering Department, ist bereits seit 1992 bei der EME und hat dort die Steuerungsabteilung aufgebaut.

# Mehr Transparenz auf der Waage

Anforderungen an  
eine moderne wäge-  
technische Lösung  
im Zeitalter der  
Digitalisierung.



Antwort auf die zunehmend vernetzte Produktion: die neue Wägeelektronik Siwarex WP521 ST von Siemens.

Von der Fahrzeugwaage über statische Gewichtsmessungen von Silos und der Dosierung des Gemenges im Mischer bis hin zur Erfassung und Steuerung von Fördermengen auf Transportbändern – Wäge- und Dosiertechnik nimmt in der Gemeindeanlage eine wichtige Stellung ein.

Neben den klassischen, waagenbezogenen Anforderungen an Messtechnik und Reproduzierbarkeit, müssen eine hohe Betriebssicherheit und eine einfache Bedienung gewährleistet sein. Diese Funktionen werden üblicherweise durch eigenständige Systeme adressiert, die über unterschiedlichste Schnittstellen an die Prozesssteue-

rung angebunden sind. Im Zeitalter der Digitalisierung jedoch spielen Faktoren wie die Durchgängigkeit von Hard- und Software, Standardisierung der Komponenten und Tools sowie Flexibilität eine tragende Rolle und sind damit zunehmend entscheidend für die Wahl einer geeigneten Lösungsarchitektur.



Siemens erfüllt mit seinem Portfolio alle Anforderungen an eine moderne wägetechnische Lösung im Zeitalter der Digitalisierung.

Nahtlose Integration in das Simatic-PCS-7-Leitsystem mit den Siwarex-Funktionsbausteinen.

### Automatisierung mit integrierter Wäge- und Dosiertechnik

Als Spezialist für Automatisierungstechnik betrachtet Siemens die Verwiegung als integralen Bestandteil der Steuerung und bietet mit der Siwarex-Produktfamilie eine umfangreiche Palette an Hard- und Software. Diese ist vollständig kompatibel zum Simatic-Automatisierungssystem. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die direkte Systemeinbindung als durchgängige Kommunikation macht zusätzliche Schnittstellen überflüssig und ermöglicht eine einfache Skalierbarkeit und Erweiterbarkeit des Wägesystems. Zum Beispiel hinsichtlich der Realisierung weiterer Steuerungsaufgaben an der Waage. Die Nutzung der Standardmodule und Standardsoftware gewährleisten ein offenes Konzept, einheitliche Bedienung und einfache Handhabung. Aufbau, Funkti-

on und baureihenübergreifende Kompatibilität folgen der Simatic-Philosophie und bieten eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Eine maßgeschneiderte und gleichzeitig kostengünstige Systemeinbindung wird über vorhandene, mehrsprachige Standardbausteine ermöglicht. Die konzeptionelle Einbindung der Wägetechnik in moderne Automatisierungssysteme trägt somit klar zur Steigerung des nachhaltigen Erfolges des Unternehmens bei.

### Transparenz zu jeder Zeit an jedem Ort

Neben dem Simatic-Bus bieten die RS485- und Ethernet-Schnittstellen zusätzliche Möglichkeiten der Visualisierung auch mehrerer Wägemodule an einem Touch Panel oder sogar ortsunabhängig über das neue Sm@rtServer-Konzept. Dieses ermöglicht eine mobile, ortsunabhängige Überwa-

chung und Bedienung aller am Panel hinterlegten Parameter und Funktionen über die Sm@rtClient-App im Smartphone oder Tablet.

### Siwarex-Vollportfolio für Verwiegung und Fördertechnik

Siemens bietet seit mehr als 50 Jahren Komponenten und Lösungen der Wägetechnik an und hat das Portfolio kontinuierlich vervollständigt: Wägezellen und Einbaueinheiten bilden das Fundament jeder Waage. Die Vielfalt der Siwarex-Wägeelektroniken wird nahezu jeder Anforderung gerecht: ob integriert in Simatic S7 oder PCS 7, als Standalone-Wägeterminal, als kompakte Ausführung oder leistungsstärker. Bandwaagen, Dosierbandwaagen und Schüttstrommesser decken zudem den Bereich der kontinuierlichen Verwiegungen ab.



Weltweit erster Verdrahtungsroboter in der W. Althaus AG.

Alle Fotos: W. Althaus



Schienezuschnitt- und Klemmleistenbestückungsautomat made by W. Althaus AG.

# Herzstück Schaltschrank

*»Smart Manufacturing bietet uns und allen anderen mittelständischen Automatisierungsspezialisten die große Chance, vom austausch- und ersetzbaren Lohnfertiger zu einem intelligenten Wertschöpfungspartner zu werden.«*

**Walter Althaus,**  
Geschäftsführender Gesellschafter  
der W. Althaus AG

Die W. Althaus AG ist ein Familienunternehmen aus der Schweiz, das 1968 in Aarwangen im Kanton Bern gegründet wurde und inzwischen mehr als 100 Mitarbeiter beschäftigt. Deren Kernkompetenz besteht in der Entwicklung und Produktion von einfachsten elektrischen Steuerungen bis hin zu komplexen Automatisierungslösungen – auch für die Glasindustrie. Als Full-Service-Unternehmen bietet Althaus ein breites Spektrum mit Beratung, Engineering, Systemlieferung, Schaltschrankbau, Montagesupport, Inbetriebnahme und Training.

## Schaltschrank als Herzstück

„Ein Schaltschrank ist das Herzstück einer Anlage, einer Maschine oder eines Gebäudes. Daher legen wir viel Wert darauf, unsere Kunden kompetent und zunächst systemneutral zu beraten, die Anforderungen detailliert zu analysieren, das Projekt

sorgfältig zu planen und hohe Qualitätsstandards bei Produkten, Prozessen und Materialien zu setzen. In unseren Lösungen streben wir auch nach einer visuell ansprechenden, kompakten und dennoch gut zugänglichen Schaltschranklösung“, erklärt Walter Althaus, Geschäftsführender Gesellschafter.

## Vollautomatisierte Prozesse

In der flexiblen und kundenindividuellen Schaltschrank-Produktion setzt Althaus auf vollautomatisierte Prozesse mit optimal angepasster Fertigungstiefe. „Der hohe Automatisierungsgrad ermöglicht uns eine sehr gute, gleichbleibende Qualität zu wettbewerbsfähigen Bedingungen“, so Althaus. Mit dem weltweit ersten Verdrahtungsroboter beschreitet Althaus neue Wege in der Automatisierung im Schaltschrankbau. Einsatzbeispiele sind Floatglasanlagen (Modernisierungen und Neuanlagen) oder Glasverarbeitungsanlagen.

**Siemens Solution Partner Althaus aus der Schweiz hat sich als Automatisierungsspezialist auch in der Glasindustrie einen Namen gemacht.**

## Siemens Solution Partner aus Überzeugung

Die langjährige Erfahrung in der Glasindustrie mit Siemens-Produkten und -Lösungen wie dem Automatisierungssystem Simatic S7, dem Visualisierungssystem Simatic WinCC oder dem Motion-Control-System Simotion hat Althaus dazu bewogen, Siemens Solution Partner zu werden. „Bei Siemens stimmen in unseren Augen Produktspektrum, Durchgängigkeit und Support“, bringt es Althaus auf den Punkt und ergänzt: „Unsere Kunden melden uns vor allem, dass sie bei Siemens die Durchgängigkeit der Lösung vom Antrieb bis zur Visualisierung schätzen.“ Vom Zusammenspiel aus den Siemens-Lösungen und dem spezifischen Projektierungs- und Engineering-Know-how von Althaus in der Glasindustrie profitieren am Ende des Tages genau die richtigen: die Kunden.

# „Smart Manufacturing als große Chance“

Walter Althaus über das Potenzial der Digitalisierung aus Sicht eines Mittelständlers und Systemintegrators.



**Herr Althaus, wenn Smart Manufacturing das Rezept ist, welcher Zutaten bedarf es dann?**

**Walter Althaus:** Die Digitalisierung von Daten und Informationen ist zunächst die Grundvoraussetzung. Entscheidend ist aber auch, Daten durchgängig über die gesamte vertikale und horizontale Prozesskette hinweg zu digitalisieren.

**Wunsch oder Wirklichkeit?**

**Althaus:** Ich beobachte, dass sich diese Erkenntnis auch immer stärker bei Glasproduzenten, Anlagenausrüstern oder auch Systementwicklern durchsetzt. Dieses gemeinsame Verständnis vergrößert die Möglichkeiten und beschleunigt den Trend.

**Welche Möglichkeiten könnten das sein?**

**Althaus:** Smart Manufacturing bietet uns und allen anderen mittelständischen Automatisierungsspezialisten die große Chance, vom austausch- und ersetzbaren Lohnferti-

ger zu einem intelligenten Wertschöpfungspartner zu werden. Denn alle Akteure können sich dann besser vernetzen, sodass wir größere, effizientere und qualitativ hochwertigere Lösungen umsetzen können.

**Und der eigentliche Mehrwert daraus?**

**Althaus:** Wir werden wettbewerbsfähiger bei allen wichtigen Parametern: Kosten, Effizienz, Flexibilität und letztlich auch Qualität.

**Können Sie konkrete Beispiele nennen?**

**Althaus:** Unser Engineering und zum Beispiel auch die Schaltschrankfertigung werden durch Digitalisierung schneller, sodass wiederum unsere Kunden diesen Zeitgewinn nutzen können, um kurzfristiger bei uns zu bestellen oder sogar Just-in-time-Lieferungen anzufragen.

**Was ist noch denkbar?**

**Althaus:** Denken Sie an digitale Fertigungs-

unterlagen und Produktionsdaten. Dank diesen können wir auch kurzfristige Änderungswünsche von Kunden kontrolliert, nachvollziehbar und systemtechnisch dokumentiert an den richtigen Stellen und zum richtigen Zeitpunkt bearbeiten. Ganz ohne Qualitätsverluste.

**Wie kann Sie Siemens bei dieser Transformation gezielt unterstützen?**

**Althaus:** Mit einem innovativen Produktsortiment. Dazu zählen für mich Technologie, Design und die Verfügbarkeit digitaler Daten und Informationen. Denn nur so lassen sich die Produkte optimal automatisieren. Und letztlich steht und fällt der Erfolg durch qualifizierte Ansprechpartner, mit denen wir uns stetig und partnerschaftlich austauschen.

**Herr Althaus, vielen Dank für das Gespräch.**

## Siemens-Produkte und -Lösungen im Einsatz

Althaus hat sich Systemneutralität auf seine Fahnen geschrieben. Aufgrund der guten und langjährigen Erfahrungen setzt Althaus gerne folgende Produkte und Lösungen von Siemens ein:

Automatisierungssystem  
Simatic S7

Visualisierungssystem  
Simatic WinCC

Motion-Control-System  
Simotion

Industrielle Schalttechnik  
Sirius und Sentron

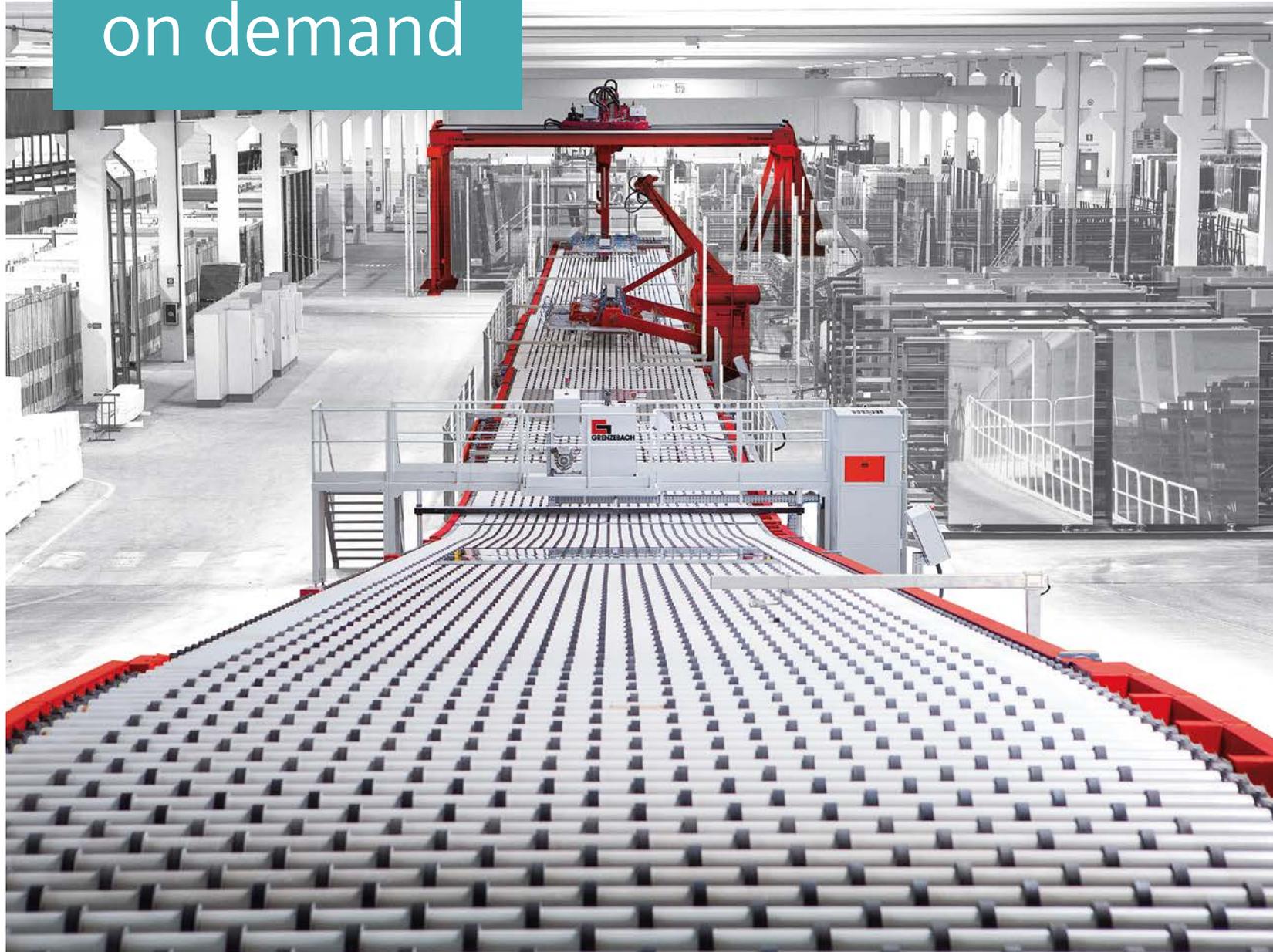
Frequenzumrichter  
Sinamics

Stromversorgung  
Sitop

# Production on demand

Die Ingenieure bei Grenzebach haben die Idee einer mobilen und flexiblen Seitenlinie geboren und sind gespannt auf das Feedback des Marktes.

Das Hightech-Unternehmen plant, fertigt und liefert komplette Anlagen für die Herstellung und Bearbeitung von Flachglas mit industrietauglicher Automatisierung zur Prozessüberwachung und Qualitätsinspektion.





Roland Jenning, Leiter  
Forschung und Entwicklung  
bei Grenzebach.

»Unsere mobilen und flexiblen Seitenlinien sind bildlich gesprochen ein vielversprechender Abzweig in die Zukunft.«

**Roland Jenning,**  
Leiter Forschung und Entwicklung bei Grenzebach

Grenzebach setzt auf Plant Simulation aus der Tecnomatix-Familie von Siemens, eine objektorientierte 3D-Software zur diskreten Ereignissimulation, mit der digitale Modelle für logistische Systeme erstellt werden können.



Die Industrie befindet sich im Wandel und Grenzebach treibt ihn traditionell besonders aktiv voran. Das Hightech-Unternehmen plant, fertigt und liefert komplette Anlagen für die Herstellung und Bearbeitung von Flachglas mit industrietauglicher Automatisierung zur Prozessüberwachung und Qualitätsinspektion. Die Denkweise der Industrie 4.0 hat das Unternehmen aus Bayern schon früh verinnerlicht. Grenzebach simuliert beispielsweise seit vielen Jahren seine Anlagen und ist damit Vorreiter in der Branche. Roland Jenning, Leiter Forschung und Entwicklung, setzt dazu auf Plant Simulation aus der Tecnomatix-Familie von Siemens, eine objektorientierte 3D-Software zur diskreten Ereignissimulation, mit der er und seine Kollegen digitale Modelle für logistische Systeme erstellen können. Mit diesen Modellen lassen sich Was-wäre-wenn-Szenarien durchführen, ohne vorhandene Produktionssysteme zu beeinträchtigen. Diese Modelle werden bei Grenzebach bereits bei der Planung verwendet, also lange bevor die realen Anla-

gen am so genannten „Kalten Ende“ der Glaslinie montiert werden. Mit den Analysewerkzeugen lassen sich beispielsweise Engpässe erkennen, unterschiedliche Fertigungsszenarien auswerten und gleich optimieren.

#### Mobile und flexible Seitenlinie als innovative Idee

Mit ihrer aktuellsten Studie für die Glasindustrie möchten die umtriebigen Anlagenausrüster auf der glasstec 2016 das Interesse der Kunden wecken: eine mobile und flexible Seitenlinie. „Die Anforderungen der Flachglasproduzenten ändern sich in immer kürzeren Zyklen. Ständig kommen beispielsweise neue Autos und damit auch neuartige Autoscheiben auf den Markt“, erklärt Jenning. Da Floatlinien inzwischen mehr als 15 Jahre rund um die Uhr laufen, können sie nur ein begrenztes, beim Anlagenbau bekanntes Spektrum an Größen von Glasplatten produzieren. Damit Glashersteller spontan auf neue Bedarfe reagieren können, entwickelt Grenzebach nun ein Kon-

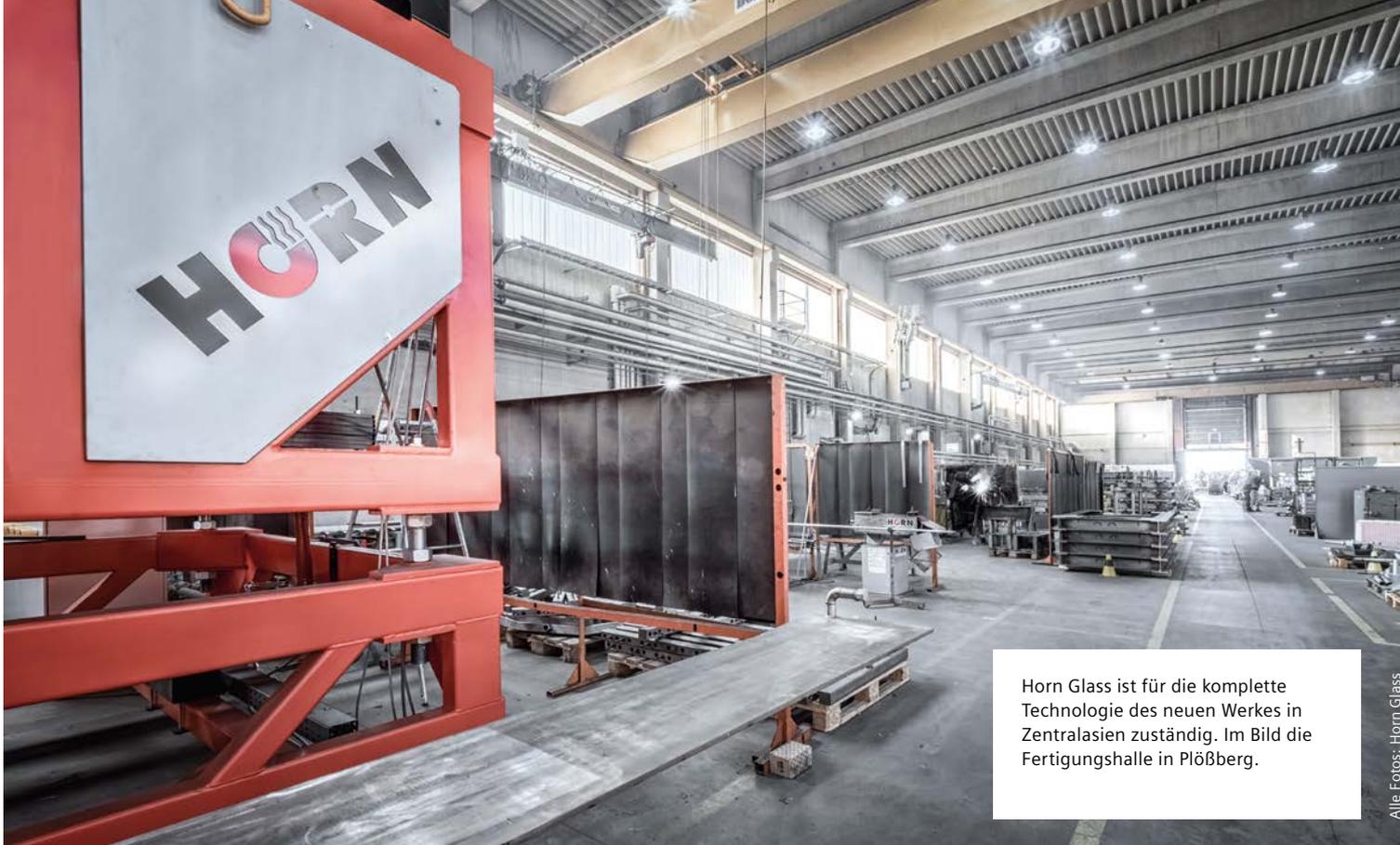
zept für eine mobile und flexible Seitenlinie. „Mobil und flexibel heißt, dass sie problemlos in einen Container passt und leicht an- und wieder abgebaut werden kann“, beschreibt Jenning. Eine der technischen Voraussetzungen dafür ist eine Automatisierung per Plug and Play. An dieser Stelle kommt wiederum Siemens mit Profinet ins Spiel, dem marktführenden ethernet-basierten System. Alle Module und damit auch die mobilen und flexiblen Anlagenkomponenten haben eine einheitliche und intelligente Schnittstelle und konfigurieren sich gegenseitig. Über die Nachbarschaftserkennung bei Profinet erfolgt die automatische Netzkonfiguration des bereits fertig programmierten additiven Anlagenteils. Der Leitreechner erkennt die neue Seitenlinie und deren Eigenschaften automatisch und kann als Ziel die gewünschten, neuen Glasformate ausgeben. „Unsere mobilen und flexiblen Seitenlinien sind bildlich gesprochen ein vielversprechender Abzweig in die Zukunft“, sagt Jenning und freut sich auf das Feedback des Marktes.

#### Digitalisierung unter der Lupe

Grenzebach hat als Lösungsanbieter bereits heute die Voraussetzungen für vernetzte und intelligente Maschinen einschließlich sicherer, anlagenweiter Automatisierung geschaffen. Erfolgsrezept ist das langjährige Prozess- und Steuerungs-Know-how in Kombination mit der Kompetenz von Partnern wie Siemens.



# Anlagenbetreiber



Horn Glass ist für die komplette Technologie des neuen Werkes in Zentralasien zuständig. Im Bild die Fertigungshalle in Plöbberg.

Alle Fotos: Horn Glass

### Über die Horn Glass Industries AG

Vom einfachen Betrieb hin zum weltweit erfolgreichen Technologie-Anbieter für Glasschmelz-Prozesse: Vom Standort Plöbberg aus gehen die Schmelz- und Spezialanlagen an Glashersteller in der ganzen Welt. Mit seinen mehr als 125 Jahren Erfahrung ist Horn Glass mit seinen 300 Mitarbeitern ein gefragter Systemlösungspartner für rund 440 Kunden in 61 Ländern rund um den Globus. Zugehörige Anlagen wie fossile Beheizungstechnik mit Gas oder Öl, elektrische Steuerungen und kundenorientierte Dienstleistungen runden das Gesamtpaket ab.

# Rekordauftrag am Kaspischen Meer

**Horn Glass liefert im Auftrag des Generalunternehmers Tepe die komplette technische Ausstattung für eine gewaltige Float- und Containerglasanlage in Turkmenistan.**

Glasproduktion für ein ganzes Land: Unter dieser Überschrift steht der bislang größte Auftrag in der Firmengeschichte von Horn Glass. Anfang des Jahres wurde das Plöbberger Unternehmen vom türkischen General-

unternehmer Tepe Türkmén Insaat ve Ticaret vertraglich zum Technologieausrüster für den Aufbau der ersten Glasfabrik in Turkmenistan ernannt. Der Staat am Kaspischen Meer investiert in den Neubau, damit künf-

tig das ganze Land flächendeckend mit Float- und Behälterglas versorgt werden kann.



### Eingesetzte Siemens-Technik im Projekt

- In der Schutzgas-Mischstation wurde eine anspruchsvolle Applikation realisiert, bei der Siemens-Calomaten zur kontinuierlichen Messung von Wasserstoff und Edelgasen eingesetzt werden. Sie arbeiten sehr zuverlässig und bieten eine sehr gute Messwertqualität.
- Auch bei der Feldinstrumentierung ist Siemens ein verlässlicher Partner für die Ausrüstungen im neuen Werk.
- Leistungsstarke Siemens-Industrie-PCs sind die Basis des Simatic-PCS-7-Prozessleitsystems, das in allen Gewerken der neuen Fabrik zum Einsatz kommt.
- Zur Kommunikation über Profinet und Profibus werden diagnosefähige Switches eingesetzt, die in Verbindung mit neuesten Simatic-S7-410H-Steuerungen die Prozessebene umfassen.
- Um die Montage- und Verkabelungsaufwendungen zu minimieren, wird das dezentrale Peripheriesystem Simatic ET 200iSP als wirtschaftliche Lösung für den explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt. Die eigensichere und modulare Peripherie ist besonders flexibel und aufwandsarm beim Engineering.
- Schaltgeräte von Siemens, redundante Stromversorgungen und die Antriebstechnik mit Sinamics-G120- und G150-Frequenzumrichter runden die durchgängige Applikation ab.



Schaltschrankbau bei Horn Glass für das Tepe-Projekt.

### > Horn als umfassender Technologie-ausrüster

Ekaterina Firsova, Bereichsleiterin Floatglas bei Horn Glass und Projektverantwortliche für Turkmenistan, ist wie ihre Kollegen entsprechend stolz: „Wir sind für die komplette Technologie des neuen Werkes in Zentralasien zuständig. Von der Sand- und Rohstoffaufbereitungsanlage über Gemengehaus, Schmelzaggregate und Zinnbad bis hin zu den Glasveredelungsanlagen nebst Lagertechnik. Aber auch bei den Energieanlagen sind wir gefragt.“ Was Horn nicht selbst plant und baut, kauft das Unternehmen bei ausgewählten Partnern wie Siemens oder Zippe zu. Horn wird auch

die technische Schulung der künftigen Mitarbeiter in Turkmenistan übernehmen.

### Riesige Kapazitäten decken Bedarf des Landes

Die Behälterglasanlage soll bereits im September 2017 laufen, geplant ist eine Jahresproduktion von 95 Millionen Flaschen. Das entspricht einer Kapazität von 50 Tonnen am Tag. Die Linien sind am Bedarf der Pharma- und Getränkeindustrie ausgelegt. Die Floatglasanlage soll ihre Dienste von Herbst 2017 an leisten, die angepeilten 250 Tonnen am Tag bedeuten umgerechnet jährlich acht Millionen Quadratmeter Glas. Das Klar- und Farbglas soll vor allem für

architektonische Zwecke verwendet werden.

### Anlagenweite Automatisierung von Siemens

In bewährter Manier ist auch Siemens im Auftrag von Horn mit von der Partie. Mit plant-wide automation bietet Siemens im Projekt die Integration der unterschiedlichsten Automatisierungslösungen der verschiedenen Maschinen- und Anlagenteile in eine anlagenweite Gesamtautomatisierung entlang der Wertschöpfungskette. In diesem modularen Komplettangebot werden Automatisierungs-, Antriebs-, Instrumentierungs- und Energietechnik vereint.

Stephan Meindl,  
Vorstandsvorsitzender  
der Horn Glass Industries AG.

## „Zwei stabile Standbeine“

**Stephan Meindl, Vorstandsvorsitzender der Horn Glass Industries AG, zur Marktentwicklung und der strategischen Antwort des Unternehmens.**

**Herr Meindl, Sie sind seit 2015 in Ihrer Funktion tätig. Welche Themen treiben Sie um?**

**Stephan Meindl:** Wenn ich den Markt analysiere, dann komme ich zur Überzeugung, dass wir bei Horn Glass mehr denn je zwei stabile Standbeine brauchen. Behälterglas und Floatglas.

**Aus welchen Entwicklungen leiten Sie dies ab?**

**Meindl:** Nehmen wir die Lebensmittelbranche. Genuss und Qualität sind wieder wichtiger, entsprechend auch Glasverpackungen. Wir möchten daher unsere Marktanteile bei Glasschmelzöfen in bestehenden Märkten festigen und in neuen Fuß fassen.

**Und wie ist es um das zweite Standbein bestellt?**

**Meindl:** Weil es weltweit nur wenige Firmen gibt, die schlüsselfertige Floatglasanlagen anbieten, sind wir guter Dinge, auch in diesem schwierigen Segment zu wachsen. Ein weiterer Pluspunkt ist, dass wir Schmelzöfen, Zinnbad und Automatisierungslösungen selbst herstellen und entwickeln. Mit diesen Trümpfen wollen wir verstärkt weltweit agierende Flachglaskonzerne als Kunden gewinnen und dementsprechend auch unsere globalen Standorte ausbauen und weiterhin auf starke Partnerschaften setzen.

**Welche Erfahrungen haben Sie in der Kürze der Zeit mit dem Siemens-Portfolio machen können?**

**Meindl:** Die Produkte von Siemens sind mir schon sehr lange vertraut. Auch aus unserer Sicht hat sich die anlagenweit durchgängige Automatisierung als sehr effizient und komfortabel erwiesen. Die Abstimmung und Optimierung der Prozesse in einem einzigen, durchgängigen und erprobten System geht naturgemäß schneller und einfacher von der Hand, als bei heterogenen Lösungen mit Komponenten unterschiedlichster Hersteller.

**Herr Meindl, vielen Dank für das Gespräch.**



Erstmals wird in Turkmenistan eine Glasproduktion aufgebaut. Im Herbst 2017 geht die riesige Float- und Behälterglasanlage in Betrieb.

## Mit Standardkomponenten zur Speziallösung

**Die Schott AG nutzt die ins TIA Portal integrierten Controller Simatic S7-1500 samt dezentraler Peripherie Simatic ET 200SP für die anspruchsvolle Produktion von Dünnstglas.**

Schott ist ein international führender Technologiekonzern auf den Gebieten Spezialglas und Glaskeramik. Mit der Erfahrung von mehr als 130 Jahren Entwicklungs-, Material- und Technologiekompetenz bietet das Unternehmen ein breites Portfolio hochwertiger Produkte und intelligenter Lösungen an. Damit ist Schott ein innovativer Partner für viele Branchen, zum Beispiel die Hausgeräteindustrie, Pharmazie, Elektronik, Optik, Automotive und Aviation.

### **Anforderungen bei Dünnstglas**

Eines der aktuellen Forschungs- und Entwicklungsfelder von Schott ist Dünnstglas. Im Herstellungsverfahren kommt es auf Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Geschwin-

digkeit an, die Schott am liebsten mithilfe bekannter Automatisierungstechnik und Standardlösungen erreicht. Und dies alles in einem rauen Produktionsumfeld, in dem die elektromagnetische Verträglichkeit gewährleistet sein muss.

### **Standardkomponenten genutzt**

Um den Qualitätsansprüchen gerecht zu werden, müssen Messdaten schnell und zuverlässig erfasst werden. Dazu kommen Messgeräte mit einer schnellen Oszillation bis 100 Hertz zum Einsatz. Siemens nutzt für diese Anforderung den Controller Simatic S7-1500 mit dem Analogeingangsmodul AI 2xU/I 2-/4-wire HS und das Analogausgabemodul AO 2xU/I HS als Standardkom-

Die Produktion von Dünnstglas ist eines der Zukunftsfelder von Schott.

ponenten der neuen Simatic ET 200SP, um einen Funktionsgenerator mit einer Ausgaberate von schnellen 35,7 Mikrosekunden zu bauen. Mit der Funktion Oversampling bietet das Analogausgabemodul die Möglichkeit, alle berechneten Messwerte von der Simatic S7-1500 in chronologischer Reihenfolge zum Profinet-Controller zu übertragen und anschließend dies takt synchron und in konstant gleichen Abständen innerhalb eines Profinet-Sendetaktes im Peripheriemodul auszugeben. Der entscheidende Vorteil mit Oversampling ist, dass zur Ausgabe der zeitlich hochauflösenden Messwerte kein schneller CPU-Zyklus erforderlich ist. Mit der abgesetzten, verbundenen Simatic ET 200SP hat Siemens zudem das Thema elektromagnetische Verträglichkeit gelöst.

### **Zusammenspiel aus Technik und Team**

„Wir haben sehr von den innovativen Produkten und dem technischen Know-how von Siemens profitiert“, sagt der Projektverantwortliche bei Schott, und fügt hinzu: „Das gilt für das TIA Portal mit seiner maximalen Engineering-Effizienz, die neuen Steuerungen Simatic S7-1500 und das I/O-System Simatic ET 200SP. Die Produktmanager und regionalen Ansprechpartner von Siemens haben uns so gut beraten, dass wir die anspruchsvolle Anforderung kostenoptimal mit Standardkomponenten lösen konnten – und das in kürzester Zeit.“



## Messbare Erfolge

### Ardagh setzt auf Radartechnologie zur optimierten Füllstandmessung des Scherbensilos.

Das Recycling von Rohstoffen hat für die Glasherstellung einen großen Stellenwert. Die deutsche Tochter der Ardagh Group am Standort Bad Münde führt Scherben aus dem eigenen Produktionszyklus und recyceltes Glas von Verbrauchern zu mehr als 50 Prozent der Produktion von neuem Behälterglas zu. Das Scherbensilo dient als wichtiger Puffer für die Herstellung des Gemenges, das der Glasschmelze kontinuierlich zugeführt wird. Mit zirka 19 Meter Höhe und 6 Meter Durchmesser ist das Silo ausreichend dimensioniert, um die Anlage für mehr als zwei Wochen mit Nachschub zu versorgen.

#### Defekte Voll- und Übervollmelder

Die installierten Voll- und Übervollmelder wiesen aufgrund der harten Einsatzbedingun-

gen durch stark abrasives Material und der mechanischen Beanspruchung Defekte auf. Da Ardagh bereits gute Erfahrungen mit der Siemens-Messtechnik gemacht hatte, wurden die defekten Grenzstandmelder durch eine neue, auf 78 Gigahertz arbeitende Füllstandstechnologie ersetzt. Marcus Mai, bei Ardagh für die technische Instandhaltung des Versorgungsbereichs zuständig, installierte das Siemens-Gerät problemlos selbst und war beeindruckt von der Plug-and-Play-Funktionalität.

#### Radar-Messumformer Sitrans LR560

Der Radar-Messumformer Sitrans LR560 kann den Füllstand des Scherbensilos nun kontinuierlich über die gesamte Silohöhe zuverlässig ermitteln. Die hochfrequente Mikrowelle



Der Radar-Messumformer Sitrans LR560 kann den Füllstand des Scherbensilos kontinuierlich über die gesamte Silohöhe zuverlässig ermitteln.

*»Wir sind sehr zufrieden mit der Lösung und werden auch in Zukunft auf die gute Beratung, schnelle Unterstützung und verlässliche Technik von Siemens vertrauen.«*

#### Marcus Mai,

zuständig für die technische Instandhaltung des Versorgungsbereichs bei der Ardagh Glass GmbH

#### Über die Ardagh Group in Deutschland

In Deutschland betreibt die Ardagh Group mit der Ardagh Glass GmbH insgesamt acht Behälterglaswerke. Dort werden Tag für Tag zahlreiche Glasbehälter für Segmente wie Bier, Sekt, Wein und Food hergestellt. Der Standort Bad Münde mit 160 Mitarbeitern ist auf Pharma-, Chemie- und Spezialitätenverpackungen aus Glas spezialisiert. An drei Linien werden rund 300 Millionen Glasbehälter jährlich produziert, das entspricht einer Jahreskapazität von 40.000 Tonnen.



# Anlagenausrüster

# Den großen Bogen raus

Der chinesische Glasverarbeitungsspezialist NorthGlass kann in seinen Härteöfen sehr großflächiges, gebogenes Glas herstellen – Weltrekord.



Die Dimensionen sind beeindruckend und weltweit bis dato unerreicht: Länge 18 Meter, Biegeradius 3,50 Meter. So groß sind die gebogenen Glasplatten, die das chinesische Unternehmen NorthGlass in seiner 2013 entwickelten Glashärteanlage herstellen kann. Und das mit einer Abweichung von  $\pm 0,1$  Prozent bei der geraden Kante und einer Wiederholungsgenauigkeit an der Bogenkante von  $\pm 0,1$  Prozent. Als i-Tüpfelchen konnte der Energieverbrauch im Vergleich zu vorherigen Lösungen um 50 Prozent reduziert werden. Zum Einsatz kommen diese groß dimensionierten Stücke als Glasfassaden, beispielsweise am Hauptsitz des weltweit bekanntesten Elektronikkonzerns in den USA.

**Siemens seit Firmengründung mit dabei**  
Insgesamt hat NorthGlass in seiner mehr als 20-jährigen Geschichte fast 4.000 Glashärteöfen am Weltmarkt veräußert; produziert wird an fünf Standorten in China, damit ist es das größte Unternehmen der Welt, das sowohl Glasproduktionsmaschinen als auch

Glasprodukte liefert. Zu den wichtigsten Produkten zählen Härteanlagen für flaches und gebogenes Glas. Nach eigener Auskunft hat NorthGlass das weltweit höchste Umsatzvolumen für Härteöfen.

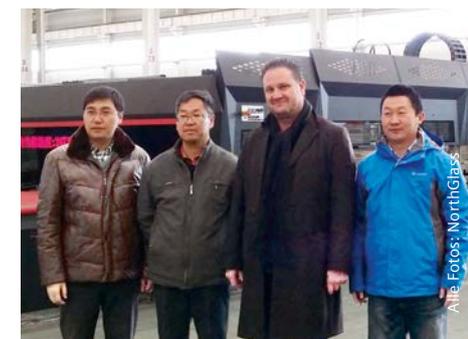
Bereits seit der Gründung arbeitet die Hightech-Firma mit Siemens zusammen. Aktuelle Standards in der Automatisierung sind das Engineering Framework TIA Portal und die Kommunikation über Profinet bei den jüngsten Anlagen. Nach eigenen Angaben erzielt NorthGlass dadurch zuverlässige Qualität und verbessert seine Effizienz. „Siemens ist weltweit tätig, hat große Kapazitäten und immer gute Lösungen für unsere Industriemaschinen“, begründet General Manager Gao Li von NorthGlass die Wahl. Die meistgekauften Siemens-Produkte bei NorthGlass sind Simatic-S7-300-Steuerungen, Umrichter der Sinamics-Baureihen S120, G120 oder G130, Motoren Simotics 1LE sowie die industrielle Schalttechnik Sirius.

**Neue Beschichtungsanlage mit PCS 7**  
NorthGlass hat sich nicht nur auf Härteöfen spezialisiert, sondern gilt auch als einer der weltweit größten Hersteller von Beschichtungsanlagen (Coater). Rund um den Globus sind mehr als 20 Wärmeschutzbeschichtungslinien des chinesischen Herstellers im Einsatz. Auch auf diesem Gebiet setzt das Unternehmen auf Automatisierungstechnik von Siemens. So entsteht in der chinesischen Provinz Hebei derzeit eine neue Beschichtungsanlage basierend auf dem Prozessleitsystem Simatic PCS 7 und Automatisierungsgeräten Simatic S7-400. Zudem sind Simatic WinCC und andere SCADA-Technologien von Siemens im Einsatz.

**Verarbeiten und auch produzieren**  
NorthGlass hat sich zwar seit langem als Glasverarbeitungstechnologie etabliert, produziert seit einiger Zeit aber auch selbst. Siemens verfolgt die Entwicklung mit großem Interesse und wird dem Konzern in bewährter Weise bei allen Innovationen mit Rat und Tat zur Seite stehen. Und zwar bei Automatisierungs-, Antriebs- und Visualisierungssystemen, der Instrumentierung sowie bei der industriellen Schalttechnik bis hin zu den Informationssystemen.



Auf der China Glass 2015: Im Hintergrund befindet sich der von Siemens entwickelte und gefertigte Schaltschrank eines Ofens der T-Reihe. He Yuankai, Vice General Manager bei Siemens China, Gao Li, General Manager von NorthGlass, und Li Deming, Senior Manager bei Siemens China (v.l.).



Han Yonggang von Siemens China, Wu Qiang, Cheffingenieur für Wärmeschutzbeschichtungslinien bei NorthGlass, Heinz-Josef Lennartz, Siemens Deutschland, und Zhao Wu, Siemens China, am NorthGlass-Produktionsstandort Luoyang City in China (v.l.).

Ende Februar 2016 entschied sich die chinesische Ruiben Investment Group für die Zusammenarbeit mit zahlreichen deutschen Spezialisten in der Glasindustrie für vier Spezialfloatglasprojekte.



## Erste Wahl bei Dünnglas-Floatanlagen

**JSJ Jodeit und GFT positionieren sich in einer Kooperation als erster, unabhängiger Anbieter von Floatglasanlagen für Dünnglas.**

Die beiden deutschen Maschinenbauer JSJ Jodeit (JSJ) und German Floatglass Technology (GFT) bündeln ihre Kompetenzen seit mehr als zwei Jahren in einer engen Kooperation. Dadurch ist es gelungen, als erster, unabhängiger Anbieter von kompletten Floatglasanlagen für Dünnglas am Markt zu agieren. Als bevorzugter Partner mit langjähriger Applikationserfahrung in der Prozessautomatisierung von Floatglasanlagen ist Siemens mit im Boot.

### **Komplette Kerntechnologie im Warmbereich**

Sowohl für JSJ als auch für GFT ist die exklusive und enge Kooperation weit mehr als ein Zweckverbund. Zum einen passen die Unternehmen von ihrer Ausrichtung und Größe her sehr gut zusammen. Doch zum anderen verbindet sie eine gemeinsame Philosophie. Beide sind innovative und kooperative Player, die ihren Kunden komplette Lösungen und Services aus einem

Guss anbieten. Insbesondere für die Flachglasindustrie. „Im Bereich der Floatglasanlagen für Dünnglas verfügen wir als einzige am freien Markt über die komplette Kerntechnologie im Warmbereich“, benennt Dennis Schattauer, geschäftsführender Gesellschafter der German Floatglass Technology GmbH, das Alleinstellungsmerkmal der Kooperation. Die beiden Akteure sehen sich durchaus auch in der Rolle des Koordinators, Konsortialführers oder auch General-

unternehmers – je nach Kundenwunsch. Denn Anlagenbetreiber oder Investoren suchen erfahrungsgemäß bevorzugt schlüsselfertige Gesamtlösungen und keine einzelnen Gewerke. Auch das spielt der Kooperation in die Karten. Zumal klassische Generalunternehmer typischerweise nur die Planungsleistung und nicht die eigentliche Wertschöpfung erbringen.

### Schnittstellen zu Siemens

Je nach Projektumfang holen JSJ und GFT weitere enge Partner wie Siemens mit ins Boot. „Gerade Siemens ist für uns die erste Wahl, wenn es in den Projekten um Automatisierungs- und Antriebstechnik, Elektrifizierung, Instrumentierung oder auch um die Versorgungs- und Nebenanlagen in der Glasfabrik geht“, sagt Dr. Harald Jodeit, geschäftsführender Gesellschafter der JSJ Jodeit GmbH, stellvertretend für die Koope-

ration. Und das mit passgenauen Lösungen für den Dünnglasbereich, die von JSJ und auch GFT in deren Portfolio integriert werden. „Das ist aber nur die eine Seite der Medaille. Siemens ist nicht nur ein Komponentenlieferant. Wir und bestimmt auch die Glashersteller schätzen bei Siemens zudem die Lösungs- und Systemkompetenz“, so Jodeit.

### Erstes Referenzprojekt mit der Ruiben Group

Die Kooperation verzeichnet bereits erste Erfolge: Ende Februar 2016 entschied sich die chinesische Ruiben Investment Group für die Zusammenarbeit mit JSJ und GFT. Dabei wird JSJ die Gesamtkoordinierung für vier Spezialfloatglasprojekte übernehmen sowie die Schmelzwannen und Gemengeanlagen (in Kooperation mit Zippe) liefern. GFT wiederum wurde für die Floatbadtech-

**»Wir sind stolz darauf, dass wir so viele namhafte deutsche Firmen für die Ausrüstung unserer neuen Produktionsanlagen im chinesischen Glassektor gewinnen konnten. Das ist ein Meilenstein für die Branche.«**

**Zhou Zhijian,**  
Chairman der Ruiben Group

nologie beauftragt, die in den Produktionsanlagen zum Einsatz kommen soll. Mit Umicore (Platinsysteme), Pennekamp (Kühlbahnen), Grenzebach (Kaltes Ende) und Siemens (anlagenweite Automatisierung) vertraut der chinesische Investor zudem weiteren deutschen Spezialisten in der Glasindustrie.



Die Zeremonie zum Projektstart fand Mitte April statt.



Dr. Harald Jodeit und die Mitarbeiter von JSJ profitieren vom firmeneigenen Technikum für Forschung und Entwicklung am Hauptsitz in Jena.



## Zwei Partner, ein Ziel

**RoviSys ist über Nordamerika hinaus einer der führenden Systemintegratoren für Automatisierungslösungen in der Glasindustrie – auch dank der Partnerschaft mit Siemens.**

Unabhängig sein und dennoch eng mit Siemens zusammenarbeiten: Dem amerikanischen Systemintegrator RoviSys ist beides wichtig. Als Siemens Solution Partner bietet RoviSys der Glasindustrie besonders ausgefeilte und innovative Lösungen für die Prozessautomatisierung, bis hin zu anlagenweiter Automatisierung. Gemeinsam sichern beide Unternehmen ihre starke Marktposition.

Die kleine Stadt Aurora im US-Bundesstaat Ohio hat in der nordamerikanischen Glasindustrie einen guten Klang. Hier ist der Hauptsitz von RoviSys, einem der führenden Anbieter und Dienstleister für Prozessautomatisierung. 1989 gegründet, beschäftigt das Unternehmen heute rund 450 Mitarbeiter an vier US-Standorten und in Singapur.

RoviSys ist branchenübergreifend tätig und beliefert außer der Glasindustrie auch Industriezweige wie Life Sciences, die Chemie-, Verpackungsmittel-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Energiewirtschaft und Metallindustrie. Um Kunden die individuell beste Lösung anbieten zu können, bindet sich RoviSys ganz bewusst nicht an bestimmte Hersteller, sondern arbeitet mit mehreren Technologie- und Plattformspezialisten zusammen. „Gerade weil Kunden mit unseren Lösungen ihre Kernprozesse überwachen und steuern, sollen sie die freie Wahl haben – nicht nur bei der Entscheidung für das richtige System, sondern auch beim Service und bei der späteren Nachrüstung. Kurz gesagt: Kunden wünschen sich offene Systeme und sind damit bei uns

richtig“, sagt John Hall, Director of Business Development bei RoviSys.

### **Solution Partner seit fast zehn Jahren**

Trotz dieser Unabhängigkeit hat RoviSys langjährige, enge Beziehungen zu führenden Produkt- und Lösungsanbietern aufgebaut, allen voran Siemens: RoviSys arbeitet schon seit mehr als 20 Jahren mit Siemens zusammen und ist seit 2006 Solution Partner. „Was uns immer wieder überzeugt hat, ist die große Bandbreite der angebotenen Technologien und deren Skalierbarkeit und Flexibilität, bis hin zu anlagenweiter Automatisierung. Wir schätzen Siemens als einen der Weltmarktführer für Automatisierung. Nicht nur die Produkte und Lösungen, sondern auch der dazugehörige Support



Alle Fotos: RoviSys

*»Die enge Partnerschaft hat sich bewährt. Wir konnten so schon viele Projekte zum Erfolg führen und unsere gemeinsamen Kunden von der Automatisierungslösung basierend auf dem Siemens-Portfolio begeistern.«*

**Keith Bagarus,**

Director of Global Glass Automation bei RoviSys

sind rund um den Globus verfügbar“, sagt Keith Bagarus, Director of Global Glass Automation.

#### **Maschinen und Anlagen steuern**

So kommt es, dass RoviSys bei Kundenprojekten in der Glasindustrie eine ganze Reihe von Siemens-Produkten einsetzt, zum Beispiel Simatic-Controller der Produktreihe Simatic S7 zur Steuerung von Maschinen und Anlagen. Simatic-S7-Controller sind frei skalierbar, sodass RoviSys sowohl Einzelmaschinen als auch komplette Anlagen damit ausstatten kann. Dabei führen die leistungstärkeren Controller die Funktionalität der kleineren fort. Anwender profitieren von einheitlichen Abläufen und damit von einer sehr hohen Effizienz im Engineering, im Betrieb, in der Wartung und beim Umstieg. Über standardisierte Schnittstellen sind die Controller zu den Produkten anderer Hersteller kompatibel und ermöglichen die Unabhängigkeit, die RoviSys so wichtig ist.

#### **Prozesse visualisieren**

Um automatisierte Prozesse zu überwachen,

verwendet RoviSys das Prozessvisualisierungssystem Simatic WinCC. Es bietet die komplette SCADA-Funktionalität unter Windows und ist ebenfalls skalierbar, vom Einplatzsystem bis zu Mehrplatzsystemen mit redundanten Servern und Standortübergreifenden Lösungen mit Web-Clients. Typisch für WinCC ist die absolute Offenheit. Das System kann leicht mit Standard- und Anwenderprogrammen kombiniert werden, sodass maßgenaue HMI-Lösungen für die Praxis entstehen.

#### **Anlagenweite Automatisierung mit Simatic PCS 7**

Auch das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 hat sich bei RoviSys bewährt. Simatic PCS 7 steuert Teilprozesse, aber auch den gesamten Produktionsprozess von der Gemengeerstellung bis zum kalten Ende und realisiert die Anbindung von Versorgungsanlagen. Für die Glasindustrie ist die Anlagenverfügbarkeit sehr wichtig. Simatic PCS 7 sichert durch intelligente Redundanzkonzepte einen unterbrechungsfreien Betrieb. Das System senkt außerdem die Engineering- und

Inbetriebnahmezeiten deutlich und macht Betriebe profitabler. „Wir schätzen besonders den modularen Aufbau und die Kompatibilität der Lösungen von Siemens“, sagt Bagarus.

Nicht zuletzt nutzt RoviSys auch Simatic IT, ein fortschrittliches Manufacturing-Execution-System mit hoher Skalierbarkeit. Es macht die Produktion besonders effizient und gleichzeitig transparent, sichert die Qualität und beschleunigt die Fertigungsreife. So kann die Glasindustrie sehr schnell auf veränderte Marktanforderungen reagieren.

#### **Know-how rund um die Produkte**

Siemens stellt Solution Partnern wie RoviSys außer den benötigten Produkten auch das Know-how für deren Vermarktung und Anwendung zur Verfügung: Jedes Jahr finden dazu zahlreiche Schulungen statt. Siemens-Spezialisten bringen die Ingenieure bei RoviSys regelmäßig auf den aktuellen Stand der Produktentwicklung, sodass RoviSys sich auch für neue Lösungen als Solution Partner zertifizieren lassen kann.



Als Director of Global Glass Automation bei RoviSys ist Keith Bagarus der Ansprechpartner für Siemens in der Glasindustrie.

# Auf Hochleistung getrimmt



Die jüngste Generation des Automatisierungssystems von Bottero setzt durchgängig auf modernste Automatisierungstechnik von Siemens.

**Mit Siemens an der Seite automatisiert Bottero Verbundglaslinien durchgängig neu und macht diese so deutlich produktiver und flexibler.**

Die italienische Bottero-Gruppe ist einer der weltweit führenden Anbieter von Komplettlösungen für die Glasindustrie. Jetzt hat das Unternehmen für einen namhaften, europäischen Hersteller eine der produktivsten und flexibelsten Verbundglaslinien auf dem Markt realisiert. Haupt-Anwendungen sind Strukturglas, Sicherheitsfenster und -türen, einbruch- und kugelsicheres Glas. Als Verbundfolie kommt Polyvinylbutyral (PVB) mit unterschiedlichen Eigenschaften wie Dicke, Farbe, Schalldämmung usw. zum Einsatz.

**«Weniger als alle 40 Sekunden wird eine sechs mal drei Meter große Glasplatte verarbeitet. Das ist sehr schnell, klassischerweise benötigt man dazu mindestens eine Minute.»**

**Marco Guarguagli**, Manager für Automatisierung bei der Flat Glass Engineering Business Unit bei Bottero



Die neuesten Portalstapler von Bottero können Glasscheiben sowohl mit der Zinn- als auch der Luftseite nach oben stapeln und sind so produktiv und flexibel wie keine anderen am globalen Markt.

## **Vollautomatisierte Hochleistungslinie**

Mit Unterstützung von Siemens hat Bottero eine vollautomatisierte Linie mit außergewöhnlich hoher Performance geschaffen: „Weniger als alle 40 Sekunden wird eine sechs mal drei Meter große Glasplatte verarbeitet. Das ist sehr schnell, klassischerweise benötigt man dazu mindestens eine Minute“, sagt Marco Guarguagli, Manager für Automatisierung bei der Flat Glass Engineering Business Unit bei Bottero.

Die hohe Produktivität ist das Resultat diverser mechanischer Optimierungen und eines vollautomatisierten, integrierten Gesamtprozesses: vom Beladen verschiedener Glasqualitäten über das Waschen mit Durchlaufgeschwindigkeiten bis zu 26 m/min bis zum Fügen unterschiedlicher, auch mehrerer PVB-Folien. Zum Trimmen der Folien stellt sich die Linie automatisch auf Glasformat und Folientyp(en) ein. Ein präzise arbeitender Infrarot-Ofen und schonende Druckwalzen schaffen beste Bedingungen für das

Kalandrieren. Jedes Heizelement wird einzeln über ein statisches Relais gesteuert, was auch den Energieverbrauch minimiert. Ein automatischer Stapler entlädt schließlich den Automaten und bildet wahlweise Pakete mit oder ohne Abstandshalter. Die vollautomatisierte Linie ist nicht nur hoch performant, sondern auch sehr flexibel nutzbar für die Fertigung unterschiedlicher Produkte in kleinen Losgrößen, praktisch ohne Stillstandszeiten beim Umrüsten.

## **Auf einer Linie mit Siemens**

Bottero ist auch bei diesem Auftrag buchstäblich auf einer Linie mit Siemens: Die Italiener setzen mittlerweile durchgängig auf das Engineering Framework TIA Portal und Steuerungen sowie Antriebe der neuesten Generation. Insgesamt sechs über Profinet kommunizierende Simatic S7-1500 und ein Simotion-Controller, dazu Sinamics-Umrichter und Simogear-Getriebemotoren sorgen für schnelle, reibungslose Abläufe. Und für beste Anbindung an vor- und nachgelagerte Anlagenteile.

# Kostenoptimiertes Kantenschleifen

**Benteler setzt auf Dezentralisierung im TIA Portal, macht seine Glaskantenschleifstraßen kosteneffizienter und fit für die Zukunft.**



Branchenkenner wissen, dass die global agierende Benteler-Gruppe eine deutsche Tochter in Bielefeld hat, die unter anderem auf den Glasmaschinenbau spezialisiert ist. Die Benteler Maschinenbau GmbH stellt beispielsweise vollautomatische und modular aufgebaute Linien für das Beladen, Schneiden, Brechen, Schleifen und Bohren flacher wie gebogener Gläser praktisch aller Art her. Sie setzt dazu seit jeher auf Steuerungs- und Antriebstechnik von Siemens.

## **Kantenschleifen auf dem Kostenprüfstand**

Um dem internationalen Wettbewerbsdruck standhalten zu können, hat Benteler zuletzt seine Kantenschleifstraßen als Ganzes und speziell deren Automatisierungskonzept und -komponenten auf den Prüfstand gestellt – und dabei deutliche Einsparpotenziale generieren können. Ein Schlüssel dazu war die konsequente Dezentralisierung der

Steuerungs- und Antriebstechnik, das heißt die Aufteilung des bislang zentralen, bis zu sieben Metern langen Schaltschranks auf kleinere Schaltschränke und die Umsetzung eines durchgängigen Automatisierungskonzepts im TIA Portal. Damit einher ging die Umstellung auf die neueste Steuerungsgeneration Simatic S7-1500, dezentrale Peripheriebaugruppen Simatic ET 200SP und für die jeweilige Anwendung kostenoptimierte Antriebe der modularen Baureihen Sinamics G120 bzw. S110. Unter anderem an den bis zu 14 Bearbeitungsaggregaten für das Schleifen, Säumen und Polieren auf der losen und der festen Seite. Alle Teilnehmer verbindende Klammer ist nun die durchgängige Kommunikation via Profinet, auch zu vor- und nachgelagerten Maschinen. Der dezentrale, feldbusbasierte Ansatz verkürzt die Kabellängen, vereinfacht und beschleunigt die Installation und minimiert EMV-bedingte Störungen.

„Ein sehr wichtiger Aspekt bei der Neuausrichtung war ein komfortabler, vor allem durchgängiger Service sämtlicher Teilnehmer aus der Ferne“, sagt Andreas Lüdtkke, Gruppenleiter Softwareprojektierung E-Konstruktion Glastechnik bei Benteler in Bielefeld.

Realisiert hat man diesen unter anderem durch den Einsatz profinetfähiger Simatic TP1500 Comfort Panels mit Touch Display, worüber die Straßen per Virtual Private Network (VPN) von Deutschland aus wie vor Ort bedient und beobachtet, ergo diagnostiziert werden können. „Damit lassen sich Störungen schnell lokalisieren und beheben, was die Produktivität hoch halten hilft“, so Lüdtkke. Der Einsatz neuester Komponenten von Siemens gibt Anwendern die nötige Zukunfts- und Investitionssicherheit, weil Ersatzteile wieder über viele Jahre hinaus verfügbar sein werden.

Die Benteler Maschinenbau GmbH stellt beispielsweise vollautomatische und modular aufgebaute Linien für das Beladen, Schneiden, Brechen, Schleifen und Bohren flacher wie gebogener Gläser praktisch aller Art her. Sie setzt dazu seit jeher auf Steuerungs- und Antriebstechnik von Siemens.



Alle Fotos: Forvet

Forvet setzt schon seit vielen Jahren bevorzugt auf Automatisierungstechnik von Siemens und erarbeitet mit Unterstützung seines Ausrüsters immer effiziente und zugleich kostenoptimierte Lösungen.

## Komplettbearbeitung unter einem Dach

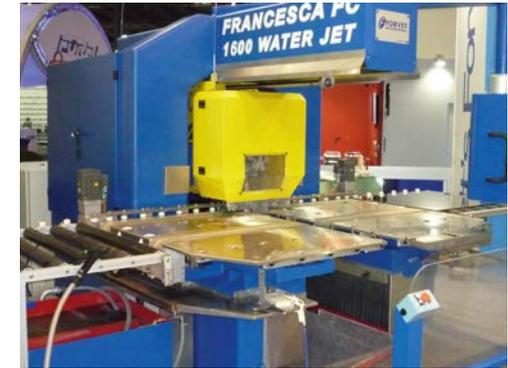
**Forvet integriert diverse Bearbeitungsschritte unter dem Dach von Simotion, reduziert damit Stellfläche, erhöht Qualität und Ausbringung.**

Im breit gefächerten Maschinen- und Anlagenspektrum von Forvet für Sonderanwendungen in der Glasbearbeitung gibt es immer etwas zu erfinden. Zuletzt stand einmal mehr die Bearbeitung von Flachglas im Fokus. Glasfabriken dafür bestehen üblicherweise aus diversen Maschinen zum Beladen, Schneiden, Polieren, Bohren, Fräsen und Waschen. Das Unternehmen aus Volvera bei Turin hat all diese Schritte nun

in einer einzigen, modular aufgebauten Linie namens Combiflex zusammengeführt und unter die gemeinsame Kontrolle einer Simotion D445 von Siemens gestellt.

### **Mehr Effizienz auf weniger Stellfläche**

Die Integration reduziert zum einen die benötigte Stellfläche deutlich, was im meist beengten Umfeld der Glasproduktion mehr als anderswo zählt. Zum anderen ermöglicht



Das italienische Unternehmen Forvet ist für seine Maschinen und Anlagen zur Flachglasbearbeitung bekannt.

die horizontale Bearbeitung im Vergleich zur vertikalen auch eine höhere Qualität und Produktivität. Etwa drei Minuten dauert die Bearbeitung einer Scheibe mit den Maximalabmessungen von 1.500 mal 3.000 Millimetern.

### **Durchgängige Automatisierung von Siemens**

Forvet setzt schon seit vielen Jahren bevorzugt auf Automatisierungstechnik von Siemens und erarbeitet mit Unterstützung seines Ausrüsters immer effiziente und zugleich kostenoptimierte Lösungen. In diesem konkreten Fall werden die benötigten, einfachen „CNC“-Funktionalitäten durchweg im Motion-Control-System Simotion realisiert, das über Umrichter der Baureihe Sinamics S120 das Zusammenspiel von Servomotoren Simotics S-1FK7 koordiniert. Für übliche Standard-Positionieraufgaben sind zudem Servoantriebe Sinamics V70 im Einsatz. Überlagert ist ein robuster Sematic-Industrie-PC. Dank durchgängiger Profinet-Kommunikation lässt sich die Linie bei Bedarf in Zukunft einfach erweitern.

# Seit zehn Jahren gemeinsam auf Erfolgskurs

**Der weltweite Erfolg der Behälterglasmaschinen von Sklostroj ist auch das Ergebnis der bereits zehnjährigen Kooperation mit Siemens.**



Die strategische Entscheidung von Sklostroj, sein eigenes Steuerungs- und Antriebssystem basierend auf etablierten Standard-Automatisierungskomponenten von Siemens zu entwickeln, markierte im Jahr 2006 den Startpunkt der Zusammenarbeit. Anfangs arbeitete der renommierte, tschechische Hersteller von IS-Maschinen und Equipment für die Behälterglasproduktion dafür mit einem lokalen Siemens Solution Partner zusammen.

Den Innovationsschritt zur zweiten Generation SDT-10 im Jahr 2010 haben der Maschinenbauer und Siemens in direkter Zusammenarbeit gemeinsam absolviert. Das „Drive and Timing Control System“ ist seither an allen von Sklostroj gebauten Maschinen im Einsatz und wird auch als Stand-alone-Lösung vertrieben. Sowohl als Ersatz im Rahmen von Retrofits als auch an neuen Maschinen anderer Hersteller. Kernkomponenten sind das antriebsbasierte Motion-Control-System Simotion D, modulare Umrichter Sinamics

S120 sowie Servomotoren Simotics S. Für fehlersichere Abläufe (bis Performance Level d) sorgt eine dezentrale Simatic F-CPU, die über Profinet mit Isochronous Realtime (IRT) ins Gesamtkonzept eingebunden ist, im Zusammenspiel mit fehlersicherer Peripherie Simatic ET 200S an den Sektionen. Daraus generiert Sklostroj individuelle Automatisierungskonzepte für hoch produktive IS-Maschinen mit vier bis zwölf Produktionssektionen beziehungsweise Tandem-Maschinen mit bis zu 24 parallelen Sektionen.

### **Automatisierung aus einem Guss**

Die anspruchsvollsten Komplettlösungen von Sklostroj für das heiße Ende integrieren alle für den Formgebungsprozess erforderlichen Servo-Feeder (Plunger, Rohr, Scheren) und Servo-IS-Maschine (Tropfenverteiler, Sektions-Mechanismen, Pusher, Transfereinheiten, Querbänder und Einschieber). An einer typischen Zwölf-Sektionen-ISS-Maschine in Triple-Gob-Ausführung gewährleisten bis zu

13 Simotion über 120 Simotics-Servos ein perfektes, das heißt schnelles und wiederholgenaues Zusammenspiel aller Anlagenteile und dadurch höchste Produktivität und Qualität.

Daneben hat der Hersteller erstmals auch die Steuerung des Kühlofens in das Steuerungs- und Antriebssystem am heißen Ende integriert. Ziel ist es, möglichst viele Prozessparameter in Rezepturen zusammenzufassen und im Steuerungssystem zu verwalten. Das macht das Handling noch komfortabler und einen Jobtausch noch einfacher und sicherer, weil immer mehr Parameter automatisch ein- und umgestellt und menschliche Fehler minimiert werden können.

Ein weiterer guter Grund für den bevorzugten Einsatz von Siemens-Komponenten ist auch für die Endanwender die weltweit lokale, dadurch einfache und schnelle Verfügbarkeit von Ersatzteilen.

Seit nunmehr zehn Jahren rüstet Sklostroj alle seine Maschinen zur Produktion von Glasbehältern mit Automatisierungstechnik von Siemens aus.



Alle Fotos: GPS

Synchronisation von multiplen Servoachsen einer IS-Maschine im Micro- und Millisekundenbereich.

## Hard- und Software aus einer Hand

### GPS und Siemens – Innovationstreiber für die Behälterglasindustrie.

Die Glasproduktions-Service GmbH – kurz GPS – blickt auf bereits mehr als 90 Jahre Unternehmensgeschichte zurück. Heute ist GPS unter der Leitung von Geschäftsführer Rolf Themann eigenständiger und unabhängiger Hersteller von hochmoderner IS (Individual Section)-Maschinerie für die Behälterglas produzierende Industrie. Als ehemaliges Tochterunternehmen der Saint-Gobain Oberland AG besitzt GPS die Kompetenz und Erfahrung, den Bedarf und die Bedürfnisse der Behälterglasbranche zu identifizieren, um daraus maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln. Im Zeitalter der Digitalisierung gehört zu einem Full-Service-Angebot auch immer die passende Computertechnik und

Software. Mit Siemens hat GPS für genau diesen Bereich den idealen Partner gefunden. Bereits seit zwei Jahren stattet GPS seine IS-Maschinen mit den Steuerungs- und Kontrollsystemen des integrierten Technologiekonzerns aus.

#### Perfektes Zusammenspiel: Maschine und Steuerung

Nicht nur in Deutschland, sondern weltweit steht Siemens GPS als Partner für technische Fragen, als zuverlässiger Lieferant und als Anbieter von Schulungen in den verschiedensten Bereichen zur Seite. Auch die Entwicklung neuartiger Lösungen und Projekte ist Teil der innovationstreibenden Zusammen-

arbeit von Siemens und GPS. Ergebnis eines solchen Prozesses ist das kompakte System „Timer&Drive“ – speziell entwickelt für die umfassende Steuerung und Kontrolle von IS-Maschinen. Eine absolute Innovation für den Behälterglas-sektor, die in puncto Sicherheit, Ergonomie, Anwenderfreundlichkeit und Preis noch ihresgleichen sucht. „Die Entwicklung dieser Steuerung entspricht unserem Anspruch, Maschinen mit bester Software und Hardware auf dem höchsten Stand der Technik zu einem möglichst günstigen Preis anzubieten“, erklärt Themann.

#### Integrierte oder Stand-alone-Lösungen

Das innovative System lässt sich in sämtliche IS-Maschinen integrieren, nicht nur in die aus dem Hause GPS. „Unser System ist eher ein Modul, das sich je nach Bedarfslage in bestehende Maschinen integrieren lässt“, sagt Themann. „Das ist energie- und kosteneffizient – und daher ganz im Sinne unserer Auftraggeber.“ Auch für Kleinststeuerungen sind einzelne Bestandteile der neuen GPS-Steuerung geeignet, beispielsweise die bewährten Siemens-Systeme Logo, Simatic S7 oder Simotion. Und daher eine gute Wahl.



IS-Maschine für die Produktion von Flaschen und Gläsern sämtlicher Formen und Größen.



# Flexibilität an der IS-Maschine

Alle Fotos: Heye



Anlagenausrüster | GlassFocus 2016

**Über die Heye International GmbH**  
 Das Obernkirchner Unternehmen Heye International GmbH ist einer der weltweit führenden Ausrüster der Behälterglasindustrie mit mehr als 50-jähriger Erfahrung. In den vergangenen Jahren hat Heye seine Position am Markt durch konsequente Umsetzung einer nachhaltigen Wachstumsstrategie kontinuierlich ausgebaut.

## Heye nutzt das Motion-Control-System Simotion von Siemens für den Sortimentsbetrieb im Enghals-Press-Blas-Verfahren.

Die Produktion kleiner Stückzahlen und damit wechselnder Behältersorten ist für die Hohlglasbranche schon immer schwierig gewesen, weil die IS-Maschine (Individual-Section-Maschine) dabei vollständig angehalten und neu konfiguriert werden muss. Zudem muss für den Sortenwechsel der gesamte Produktionslauf umgestellt werden, was die Effizienz und Produktivität erheblich beeinträchtigt. Heye International hat eine Lösung dafür entwickelt und diese jetzt auch auf das Enghals-Press-Blas-Verfahren ausgeweitet.

### Flexibilität für unterschiedliche Flaschenformen

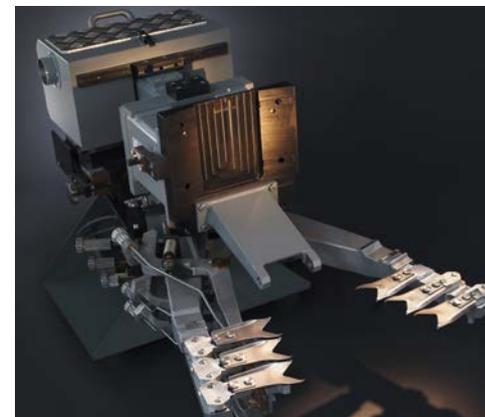
Herzstück der jüngsten Innovation ist die Heye-Servodrive-Steuereinheit, die auf dem Motion-Control-System Simotion von Siemens basiert. In Verbindung mit dem Servo-Plunger und der Doppelmotorschere von Heye können

Tropfen mit unterschiedlichem Gewicht abgeschnitten und auf die einzelnen Stationen der IS-Maschine verteilt werden. Die Servodrive-Steuerung zeichnet sich durch reproduzierbare Bewegungsprofile und eine einfache Integration zusätzlicher Servoachsen aus. Zudem ist sie für alle Feeder-Größen und -Arten einsetzbar und realisiert Produktionsgeschwindigkeiten von bis zu 250 Schnitten pro Minute.

### Erste Anwendungen in NNPB-Linien

Nachdem die Heye-Lösung für den Sortimentsbetrieb bereits in zahlreichen Anlagen im Einsatz ist, hat das Unternehmen nun auch erste Kunden gewonnen, die diese Lösung nutzen und im Enghals-Press-Blas-Verfahren produzieren. Im sogenannten NNPB-Prozess (Narrow Neck Press and Blow) wird ein speziell gestalteter Pressstempel genutzt, damit –

wie der Name besagt – Flaschen mit Enghalsmundstück hergestellt werden können. In einer Kundenreferenzanlage von Heye können so zum Beispiel 280- und 304-Gramm-Behälter oder auch 256- und 280-Gramm-Flaschen gleichzeitig auf einer Maschine produziert werden. Mit der Heye-Lösung kann jeder Tropfen verwendet werden, es wird kein Glas verschwendet. Der Zeitaufwand für notwendige Umbauten wird ebenfalls erheblich reduziert. „Die Lösung ist innovativ und wird vom Markt gefordert. Das zeigt, dass unsere Ingenieure das richtige Gespür dafür haben, was der Behälterglasindustrie einen echten Mehrwert bringt“, sagt Wilfried Seidensticker, Produktmanager bei Heye International und fügt hinzu: „Siemens war schon immer unser Partner, wenn es um innovative Steuerungs- und Antriebstechnik geht.“



Die Simotion-basierte Heye-Servodrive steuert Plunger (oben), Doppelmotorschere (l.) und weitere Komponenten des heißen Endes schnell und präzise.

Effiziente Lösungen für die Glasproduktion wie diese vollautomatische Rundläufer-Pressenlinie sind die Kernkompetenz von Waltec – Automatisierungs- und Antriebstechnik von Siemens deren Rückgrat.



## Vollelektrisch Richtung Zukunft

### Präzision, Kompaktheit, geringer Wartungsaufwand und überragende Energieeffizienz sind für Waltec gute Gründe, auch die letzten verbliebenen nicht elektrischen Antriebe auf vollelektrisch umzustellen.

Die Waltec Maschinen GmbH ist ein führender Hersteller kompletter Fertigungslinien für die Glasproduktion mit Fokus auf Rundläufermaschinen zum Pressen, Press-Blasen, Blas-Blasen und Schleudern. Präzise Bewegungsführung an vollautomatischen Pressenlinien beginnt beim hochgenauen „Portionieren“ des Glases, weshalb der Maschinenbauer seine aus Plunger und Schere bestehenden Feeder schon seit vielen Jahren mit Automatisierungs- und Antriebstechnik von Siemens ausrüstet. Eine Besonderheit daran sind die von hochdynamischen, extrem verschleißarmen Linearmotoren

angetriebenen Plunger. Waltec baut Rundläufermaschinen mit bis zu vier Presszylindern, wovon jeder von einem eigenen Plunger mit einer individuellen Glasmenge versorgt wird.

#### Servopumpen- statt Ventilhydraulik

Auch beim eigentlichen Pressvorgang sind Dynamik und Präzision für die Produktqualität und Ausbringung essenziell. Um dabei möglichst energieeffizient zu sein, setzt Waltec schon seit 2012 auf eine Servopumpenlösung von Siemens und regelt die Hydraulik über Drehzahl, Drehmoment und Drehrichtung

eines Servomotors, der nur dann Energie verbraucht, wenn sie am Presszylinder benötigt wird. Im gesamten Antriebsstrang entfallen Verluste verursachende Ventile und der große Öltank wurde durch einen kompakten Druckspeicher ersetzt. Die Energieeinsparung beträgt in der Praxis bis zu 80 Prozent gegenüber einer herkömmlichen Lösung.

#### Rundtisch kraftvoll und präzise getaktet

Totzeiten beim Drehen des Rundtisches der Glaspresse minimiert ein drehmomentstarker Segmentmotor. Hier hat Waltec nun die Möglichkeit, statt Motoren aus eigener Fertigung standardisierte, getriebelose und spielfreie Direktantriebe Simotics T von Siemens einzusetzen. Wie die anderen Motoren werden auch diese von einem Siemens-Sinamics-Umrichter angesteuert.

#### Vollelektrische Maschine als Ziel

In der Fördertechnik kommen teils einfachere elektrische Antriebe zum Einsatz. Viele Hilfsachsen (zum Beispiel zum Öffnen von Pressformen) werden bisher pneumatisch angetrieben. Der Maschinenbauer beabsichtigt, hier in Zukunft verstärkt auf kompakte Elektrozyklindereinheiten umzusteigen, um den Energieverbrauch und den Wartungsaufwand weiter zu senken. Prädestiniert dafür sind Kombinationen aus Servo-Synchronmotoren Simotics S-1FK7 und Spindleinheiten von SKF, vorzugsweise im platzsparenden Parallelaufbau. Eine wirtschaftliche Option für diverse Aufgaben sind zudem dezentrale Umrichter Sinamics G120D mit der bei Siemens-Komponenten üblichen Profinet-Anbindung und integrierten Sicherheitsfunktionen. Mit diesen Innovationen und Siemens an der Seite ist Waltec auf dem Weg zur weitestgehend elektrisch angetriebenen Maschine.



Im Gegensatz zur konventionellen Ventilhydraulik wird bei der Servopumpe die Energie des Antriebsmotors direkt auf den hydraulischen Presszylinder übertragen. Die Servomotoren liefern also nur so viel Energie, wie in der jeweiligen Phase des Pressprozesses benötigt wird.

# Läuft noch runder

Mithilfe eines Kondensatorpuffers von Siemens hat Olivotto die Energieeffizienz und Leistungsfähigkeit seiner Rundläufer-Glaspressmaschinen verbessert.

Der italienische Hersteller Olivotto ist ein international bedeutender Partner der Hohlglasindustrie, der sich früh auf Rundläufer-Maschinen für das Blasen, Pressen und Schleudern spezialisiert hat. Durch zahlreiche Firmenzukäufe ist Olivotto heute nicht mehr nur Maschinenlieferant, sondern stellt seinen Glaskunden komplette Linien und schlüsselfertige Anlagen bereit.

## Leistungsfähig und energieeffizient zugleich

Weil Olivotto stets darauf bedacht ist, seine Maschinen leistungsfähig und energieeffizient zugleich zu machen, arbeitet der Anlagenrüster bevorzugt mit Siemens zusammen. Wenn es um die Automatisierung der Maschinen geht, sind das Motion-Control-System Simotion mit dem Antriebssystem Sinamics S120 erste Wahl. Deren Vorzüge sind die äußerst präzise Bewegungsführung sowie der modulare, dadurch exakt an die jeweilige Anwendung anpassbare Aufbau – und ihr

Beitrag zu geringeren Energiekosten. Um die Möglichkeiten weiter auszudeckeln, hat Olivotto nun ein neues Konzept entwickelt, das den Energieverbrauch der Maschinen weiter reduziert.

## Rundläufer-Glaspressmaschinen als Herausforderung

Die Ingenieure standen besonders bei den Rundläufer-Maschinen fürs Pressen vor Herausforderungen. Diese tragen mit bis zu 1.800 Kilogramm eine sehr große Last, die bei jedem Takt innerhalb von 0,3 Sekunden um 30 Grad gedreht, das heißt präzise beschleunigt und abgebremst werden muss. Bisher erfüllte Olivotto diese Aufgabe mit einem Torquemotor an einem Sinamics-S120-Verband, bestehend aus einem Active Line Module (Einspeisung) mit 250 Kilowatt Leistung und einem 200-kW-Motormodul (Leistungsteil). Das Active Line Module musste so groß sein, um dem Motor die erforderliche Energie für die Beschleunigung bereitzustellen.

## Kondensatorpuffer zeigt erwünschte Wirkung

Im neuen Konzept kann die Maschine mithilfe eines an den Zwischenkreis (600 Volt) angeschlossenen Kondensatorpuffers von Siemens die beim Bremsen erzeugte Energie zwischenspeichern und beim Beschleunigen nutzen. Mit dieser Lösung kann Olivotto nun ein deutlich kleineres Active Line Module einsetzen: 55 statt 250 Kilowatt, da die Maschine die Leistung hauptsächlich nur noch für den Pressprozess benötigt. „Wir haben nun deutlich geringere Energiekosten, weil die Nennleistungsaufnahme der gesamten Maschine nur noch 100 statt 300 Kilowatt beträgt“, freut sich Stefan Triolo, Chief Automation Engineer bei Olivotto und fügt hinzu: „Dank Kondensator kommen wir auf eine effektive Leistungsaufnahme von nur noch 14 Kilowatt.“

Dank Kondensatorpuffer von Siemens reduziert Olivotto die effektive Leistungsaufnahme seiner neuen Rundläufer-Glaspressmaschinen auf nur noch 14 Kilowatt.



Weil Olivotto stets darauf bedacht ist, seine Maschinen leistungsfähig und energieeffizient zugleich zu machen, arbeitet der Anlagenrüster bevorzugt mit Siemens zusammen.

# Wie anlagenweite Automatisierung und Digitalisierung Ihren Unternehmenserfolg sichern.

Erfahren Sie  
mehr  
[siemens.de/glas](https://www.siemens.de/glas)



**Herausgeber:**  
**Siemens AG**

Vertical Glass  
Siemensallee 84  
76187 Karlsruhe, Deutschland

Für weitere Informationen:  
[siemens.de/glas](https://www.siemens.de/glas)

Änderungen vorbehalten  
Bestell-Nr.: VRGS-M10009-00  
Dispo 41513  
Gedruckt in Deutschland  
© Siemens AG 2016

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten 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.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

