

**Investition in High Tech**

# Glas Fandel: Voll automatisierte Isolierglasproduktion

**Bitburg am 20. Mai 2010: Vor 400 geladenen Gästen nimmt Pierre Fandel, Seniorchef der Fandel Gruppe, per Knopfdruck eine der modernsten Isolierglas-Produktionsanlagen Europas in Betrieb. Doch das Familienunternehmen hat noch einen zweiten Grund zu feiern: Glas Fandel wird in diesem Jahr 75! Von der Gründung im Jahr 1935 bis heute hat sich Fandel zu einem europaweit führenden Isolierglasproduzenten entwickelt, der mit über 200 Mitarbeitern auf sechs Fertigungslinien täglich bis zu 5000 High Tech Isolierglas-einheiten produziert.**

Stetige Innovation, höchste Produktqualität und konsequente Kundenorientierung sind bei Glas Fandel gelebte Unternehmenswerte, die sich in der jüngsten Großinvestition einmal mehr manifestieren. Gegründet als Glaseri und Glas-Handelshaus nahm das Inhaber geführte Unternehmen bereits 1973 die Produktion von Isolierglas unter dem Markennamen TERMO-BIT auf und gehört damit zu den Pionieren der Isolierglasherstellung. Trends wie die immer wichtiger werdenden Wärmedämm-Eigenschaften wurden früh erkannt, nicht zuletzt die Bedeutung der ‚warmen Kante‘. So setzt Fandel bereits seit 1999 auf das TPS System und bietet heute nach Kundenwunsch alle gängigen Lösungen auf Basis ‚warmer Kante‘ an. Alle Produktionsanlagen sind für die Produktion von Dreifach-Isolierglas ausgelegt, die neue Linie durch die integrierte Drehanlage in besonderem Maße.

Um verlässliche Qualität und ein innovatives Produktspektrum zu gewährleisten, setzt Glas Fandel zum einen auf modernste Produktionstechnik der besten Maschinenhersteller und zum anderen für höchste Effizienz und beste Organisationsstrukturen auf durch-

gängige Branchensoftware. Im kaufmännischen Bereich wird seit mehr als zwanzig Jahren das ERP-System ALFAK aus dem Hause ALBAT+WIRSAM eingesetzt. Für niedrigen Verschleiß und saubere Produktionsorganisation sorgen die Optimierungen der XOPT-Familie und die PPS-Software ALCIM.

Der zentral gelegene Standort Bitburg ermöglicht kurze Lieferwege ins Ruhrgebiet, in den Rhein-Main Raum und im Süden bis Freiburg. Die Nachbarländer Frankreich, Luxemburg, Belgien und Niederlande sind nur wenige Kilometer entfernt. Das gesamte Liefergebiet wird durch die firmeneigene Fandel Lkw-Flotte beliefert, was perfekte Lieferlogistik, Pünktlichkeit und fachmännischen Umgang mit dem empfindlichen Produkt Isolierglas gewährleistet.

**Ein Schritt in die Zukunft**

November 2009: Die Entscheidung für eine vollautomatische Produktionslinie im Südring ist gefallen. Glas Fandel wird das Projekt mit den Unternehmen Hegla, Lisec und Albat+Wirsam umsetzen. Lisec wird die Isolierglaslinie liefern, Hegla die gesamte Versorgung



Foto: Rudolf Höser

mit Glas vom Lager über den Zuschnitt und ein automatisches Sortiersystem bis zur Übergabe an die Isolierglaslinie. Albat+Wirsam liefert die dazugehörige Software und sorgt für die Vernetzung der Technologien. Eine Investition von rund vier Millionen Euro ist erforderlich, um dieses maßgeschneiderte Konzept umzusetzen.

Manuel Jarantowski, Technischer Geschäftsführer: „Wichtigste Ziele waren erhöhte Produktivität bei verringerten Arbeitskosten, verbesserte Qualität, bessere Materialausbeute und höchste Effizienz. Außerdem hatten wir uns von Anfang an entschieden, diese Optimierung unserer Produktionsprozesse im Rahmen der bestehenden baulichen Strukturen zu erreichen. Statt raumgreifender, expansiver Lösungen war also eine schlanke, intelligente Umsetzung gefragt.“



Links: Immer geradeaus! Die HEGLA Traveren-Drehvorrichtung TraCon kommt bei Glas Fandel erstmals zum Einsatz. Die platzsparende Neuentwicklung macht den 90° Richtungswechsel der Transportstrecke zwischen X- und Y Brechen überflüssig. Rechts: Der Zuschnitt-Leitstand visualisiert mit verschiedenen Anzeigetools die aktuelle Produktionssituation und erlaubt direkte Eingriffe in die Fertigungssequenz.





Wohnen, Arbeiten und Erholung in unmittelbarer Nähe: So die Vision des renommierten Architekturbüros Herzog & de Meuron für das St. Jakob-Areal in Basel. Glas Fandel lieferte für das Projekt die TERMO-BIT Produkte PREMIUM, SILENCE und SAFETY PLUS.

### Projektarbeit im Innovationsnetzwerk

Ein Kunde, drei Lieferanten: Das erfordert von allen Beteiligten neben hoher Sachkenntnis auch die absolute Bereitschaft zur konstruktiven Zusammenarbeit. Beides war bei diesem Projekt von Anfang an gegeben, die Chemie stimmte. Angesichts der völlig neuen Lösungen, die für und mit Glas Fandel realisiert wurden, kann man ohne zu übertreiben von einem gut funktionierenden Innovationsnetzwerk sprechen. Eine der wichtigsten Aufgaben von ALBAT+WIRSAM war es, verschiedene Maschinenwelten mit herstellereinspezifischen IT-Elementen intelligent zu ver-

knüpfen und auf zusätzliche Anforderungen, die sich im Verlauf des Projektes ergaben, zeitnah und flexibel zu reagieren. Dipl.-Inform. (FH) Peter Pawlowski, Leiter Datenverarbeitung bei Glas Fandel: „A+W kam mit hervorragenden Mitarbeitern zu uns, die uns die Zusammenarbeit recht einfach gemacht haben. Das heißt Forderungen unsererseits, die auch erst während des Projektverlaufs aufkamen, wurden von A+W schnell und zielgenau aufgenommen und umgesetzt.“

### Schneiden, brechen, sortieren

Die Portalbeschickung greift auf ein automatisches Kompaktlager zu und versorgt eine extrem schnelle HEGLA Hochleistungs-Float-Schneidlinie. Der Schneidtablett ist mit einem ReMaster Restblatt-Speicher ausgestattet, in dem die wertvollen Anschnitte vorgehalten und, gesteuert von der ALBAT+WIRSAM Software DynOpt 2.0, real-time in die laufende Optimierung eingesteuert werden. Dank der Remaster-Technik geschieht dies völlig ohne Handarbeit, also zügig, sparsam und materialschonend.

Erstmals wurde bei Fandel eine automatisch gesteuerte Traveren-Drehvorrichtung (HEGLA TraCon) in die Schneid-/Breachstraße integriert: Nach dem X-Brechen wird die Traverse automatisch gedreht, so dass das Y-Brechen platzsparend in gleicher Laufrichtung erfolgen kann. Selbstverständlich ist auch diese neue Technologie voll in die automatische ALBAT+WIRSAM Zuschnittsteuerung eingebunden.

Nach einem eventuellen Z-Schnitt wird die Scheibe auf die Aufstellkante gedreht – das macht übrigens der einzige Fandel Mitarbeiter, der bei Normalbetrieb im Zuschnitt zu sehen ist. Durch eine automatische Aufstellvorrichtung wird die Scheibe in die Vertikale gebracht und in den Puffer des SortJet eingefördert. Die DynOpt 2.0 Zuschnitt-Steuerungssoftware sorgt für die Einhaltung vorgegebener Se-



Sie waren bei Glas Fandel maßgeblich verantwortlich für die erfolgreiche Umsetzung des Großprojektes: Manuel Jarantowski (rechts), Technischer Geschäftsführer und Dipl.-Inform. (FH) Peter Pawlowski, Leiter Datenverarbeitung.

quenzen bei minimalem Verschnitt. Vereinfacht wird dies durch die Möglichkeit, jedes Fach des Sortierpuffers dreifach zu belegen – was übrigens eine weitere Hilfe zur automatisierten Produktion von Dreifach-Isolierglas ist, denn auch das Austransport-Shuttle kann dreifach belegt werden.

DynOpt 2.0 das ‚Großhirn‘ des Zuschnitts, erzeugt keine starren, ‚verschnürten‘ Batches. Auch bereits optimierte Sequenzen können bis kurz vor Produktionsbeginn geändert und umgruppiert werden. Das ermöglicht den zeitnahen vollautomatischen Nachschnitt von Bruchscheiben sowie das Einsteuern von Eilaufträgen. Es erfolgt ein permanenter real-time Datenaustausch zwischen Schneidzentrum und Isolierglaslinie, so dass Änderungen in der Produktionsreihenfolge sekundenschnell an jeder Stelle der Produktionslinie bekannt sind und Folgeprozesse automatisch angepasst werden können. Volle Kontrolle bietet das Informationssystem ProdView, in dem neben den DynOpt Daten auch real-time Informationen aus anderen Quellen in der Produktion visualisiert werden können.

Rechts außen: Der Puffer des HEGLA Sortjet mit Austransportshuttle, rechts unten die Anbindung zur Isolierglaslinie. Im Hintergrund die Drehvorrichtung, der Remaster und der Portalkran. Das Austransportshuttle kann 3 Scheiben gleichzeitig aufnehmen, was die Sequenzbildung bei der Produktion von Dreifach-Isolierglas vereinfacht. Rechts innen: Am Brechtisch wird die Scheibe an einem Anschlag ausgerichtet und anschließend für den Eintransport in den Sortierpuffer automatisch vertikal aufgerichtet.



**Maßgeschneidert:**

**Einschleusstation für zugelieferte Gläser**

Alle Gläser müssen in den Sortierpuffer, aber nicht alle werden vor Ort zugeschnitten. Sondergläser wie VSG, ESG und Ornamente werden auf Gestellen zugeliefert.

Da der Zuschnitt von VSG-Gläsern bis zur fünffachen Zeit des Float Zuschnittes verbrauchen kann, muss dafür Sorge getragen werden, dass der VSG-Zuschnitt frühzeitig erfolgt.

Diese Scheiben werden in definierten Zyklen über einen ‚Nebeneingang‘ in den SortJet eingeschleust. Der Fandel Mitarbeiter entfernt die Etiketten und meldet die Scheiben per Barcode-Lesung im System an. Über eine kurze Transportstrecke und eine Messvorrichtung werden die Scheiben überprüft und an eines der Eintransport-Shuttles übergeben. Damit sind die Zustellscheiben vollständig in die automatische Sequenzbildung einbezogen.

**Wie von Geisterhand:**

**Automatische Isolierglasfertigung**

Der Austransport aus dem Sortierpuffer erfolgt in vorgegebener Produktionsreihenfolge direkt auf die Isolierglaslinie. Zur Anpassung an die baulichen Voraussetzungen wird die Scheibe dabei durch eine Spezialkonstruktion um einige Grad gedreht. Durch diese Fertigung nach Maß konnten umfangreiche Neubaumaßnahmen vermieden werden.

Beim ersten Blick auf die High Tech Produktionslinie fragt sich der Besucher zunächst, wo denn die Bedienmannschaft abgeblieben sei. Bei genauerem Hinsehen wird klar, was automatische Isolierglasfertigung eigentlich bedeutet: Das meiste macht die Lisec-Linie selbst, online-gesteuert von Fertigungsdaten und stets in enger Kommunikation mit dem vorgelagerten Zuschnitt.

Prokurist Guido Schwarz: „Während der gesamten Isolierglasproduktion werden die Scheiben nicht von Hand bewegt“. Die Einzelscheiben laufen automatisch in die Linie ein und werden, falls notwendig, nach der Waschmaschine automatisch gedreht. Die butylierten Abstandhalter setzt ein automatischer Applikator. Dahinter, an der Visitierstation, bringt ein Werker die Etiketten an, die auch hier gedruckt werden. Gasbefüllung, Verpressen und Versiegeln geschehen erwartungsgemäß automatisch. Erst am Linieneende entdecken wir wieder zwei Mitarbeiter, die, unterstützt von der A+W Packmittel-Anzeige, die fertigen Einheiten abnehmen und abstellen: Drei Personen fahren eine komplette High-Performance Isolierglasproduktion, vier, wenn man den Zuschnitt mitrechnet. Der Mann an der Visitierstation hilft aus, falls im Linieneinlauf eine Scheibe ein- oder ausgeschleust werden muss, was aber selten der Fall ist.

Der hohe Automationsgrad hat direkte Auswirkungen auf die Produktqualität. Da die Scheiben fast nur noch auf Luftkissen und Rollen transportiert werden, kommt es seltener zu Glasbruch. Kratzer und Flecken bleiben weitgehend aus, da das Glas nicht mehr vom Tisch genommen und auf der Linie aufgelegt und nicht manuell in Fächerwagen geschoben werden muss. Das gesamte Maßnahmenbündel steigert insgesamt Qualität und Liefertreue.

**Ausblick: Der zweite Streich**

In einem weiteren Ausbauschnitt soll die Anlage um ein zweites automatisches Kompaktlager, eine kombinierte VSG/Float Schneidanlage mit VSG-Remaster und eine zweite, ebenfalls direkt mit dem Zuschnitt

gekoppelte Isolierglaslinie erweitert werden. Die Kapazität des Sortierpuffers wurde bereits für diese finale Konfiguration, die voraussichtlich 2012 umgesetzt werden soll, ausgelegt.



Die automatische Rahmensetzstation an der LISEC Hochleistungs-Isolierglaslinie. Alle Module der Linie kommunizieren mit Hilfe von ALBAT+WIRSAM-Software mit dem Zuschnitt, damit auf jede Änderung in der Produktionssequenz unmittelbar reagiert werden kann.

**Kontakt**

**Glas Fandel GmbH & Co. KG**

Saarstraße 26 □ 54634 Bitburg  
 Telefon: +49 6561 6008-0  
 Telefax: +49 6561 6008-48  
 info@glas-fandel.de □ www.glas-fandel.de

**ALBAT+WIRSAM Software AG**

Konrad-Adenauer-Str. 15 □ 35440 Linden  
 Telefon: +49 6403 970-0  
 Telefax: +49 6403 64390  
 software@glaston.net  
 www.a-w.de  
 www.glaston.net

Rechts: Die LISEC Linie erledigt ihren Job Software-gesteuert weitgehend ohne menschliche Unterstützung - in der Halle herrscht ungewohnte Leere. Links: an der Visitierstation informiert das ALBAT+WIRSAM Monitoring-System ToolTV über Scheibenaufbau, Abmessungen und Schichtlage. Die Etiketten werden direkt an der Linie gedruckt. Bei Änderungen in der Produktionsreihenfolge wird die Druckreihenfolge automatisch angepasst.

