



Bild: Euroglas

Euroglas in Haldensleben:

## Veredelung läuft auf vollen Touren

Die Firma Euroglas in Haldensleben produziert und vermarktet nunmehr nicht nur Floatglas. Seit einigen Wochen verarbeitet das Unternehmen selbst einen Teil des hergestellten Glases zu hochveredelten Produkten. Hierzu wurden mit einer Beschichtungsanlage und einer VSG-Anlage gleich zwei neue Produktionslinien errichtet. Nach monatelanger harter Arbeit läuft die Veredelung nun auf vollen Touren.

Der Bedarf an beschichteten Gläsern wird auch in Zukunft weiter kräftig ansteigen. Aufgrund dieser zu erwartenden Entwicklung faßte die Euroglas-Geschäftsführung Anfang 1998

den Entschluß, neben dem Floatglaswerk in Haldensleben eine moderne Glasbeschichtungslinie zu installieren und diese bis Ende 1998 in Betrieb zu nehmen. Bereits im Februar des letzten Jahres begann ein eigens für die Planung und Realisierung der Großinvestition ins Leben gerufenes Projektteam mit der Festlegung der Parameter. So wurde u. a. entschieden, daß überwiegend Bandmaße aus eigener Herstellung beschichtet werden sollen und Festmaße nur soweit technisch notwendig. Daraus ergab sich, daß der Schwerpunkt der Produktion auf Wärmeschutzgläsern liegt. Sonnenschutz- und Combi-Beschichtungen sollen zur Ergänzung der Produktpalette ebenfalls hergestellt werden. Einig war man sich auch darüber, daß der hohe Kostendruck eine sehr leistungsfähige Anlage mit niedriger Taktzeit und hohem Automatisierungsgrad erfordert. Aufgrund der umfangreichen Erfahrungen der Trösch-Gruppe im Bereich Glasbeschichtung (bisher vier instal-

lierte Linien) wählte man folgende Anlagenhersteller als Lieferanten aus:

- Von Ardenne Anlagentechnik (Beschichtungslinie)
- Hager Sondermaschinenbau (Stapeltechnik, Be- und Entschickung der Linie)

- Benteler (Glasplattenwaschmaschine)

Um ein optimales Arbeitsumfeld zu schaffen, hat Euroglas erstmals die komplette Anlagentechnik in einem Technikgebäude integriert, daß sich auf einer Länge von fast 100 Meter entlang der Anlage erstreckt

Die umfangreichen Baumaßnahmen für das Technikgebäude wurden im Juni '98 aufgenommen, Montagestart der Anlagentechnik war Mitte September. Zu diesem Zeitpunkt waren ca. 20 Mitarbeiter bereits eingestellt, die zusammen mit den Lieferanten die Anlage montiert und in Betrieb genommen

haben. Anfang Dezember, nach nur zweieinhalb Monaten, war die Beschichtungslinie weitgehend installiert, so daß mit den Beschichtungstests begonnen werden konnte. Die ersten verkaufsfähigen Wärmeschutzbeschichtungen des Typs „Silverstar 1.3“ wurden zwischen Weihnachten und Silvester 1998 produziert.

### Wärmeschutzglas

Die Glasbeschickung erfolgt über einen Portallader, der von vier Innenladergestellen in einer minimalen Taktzeit das Glas auf die Linie legt. Dabei können Glasdicken von 3 bis 15 mm und Formate von  $1500 \times 3210 \text{ mm}^2$  bis  $6000 \times 3210 \text{ mm}^2$  auch im Mischbetrieb verarbeitet werden. Parallel dazu lassen sich Festmaße auf einem separaten Tisch bereitlegen, die dann automatisch zwischen den Bandmaßen durch die Linie geschleust werden.

Das Reinigen der Glasplatten erfolgt ausschließlich unter Verwendung von reinstem Wasser ohne Zusatz umweltbelastender Chemikalien. Um eine optimale Reinigung zu erzielen, ist die Anlage in zwei Zonen unterteilt. Das verschmutzte Wasser wird zu 100 % wieder aufgearbeitet, wodurch sich eine Verringerung des Wasserverbrauchs gegenüber konventionellen Anlagen von ca. 70 % ergibt.

Kernstück der Linie stellt die Beschichtungsanlage der Firma von Ardenne dar. Unter Verwendung modernster Magnetron-Sputterquellen mit Gleichstrom und Mittelfrequenz-Technik werden im Hochvakuum die hauchdünnen Schichten auf das Glas aufgebracht. Die leistungsfähigen Vakuumpumpen im Ein- und Ausschleusbereich ermöglichen eine sehr kurze Taktzeit. Es können nicht nur die konventionellen Wärmeschutzschichten mit k-Werten 1,3 und 1,1 beschichtet werden, sondern auch moderne Produkte mit k-Wert 1,0 sowie kombinierte Wärme- und Sonnenschutzgläser mit sehr hoher Selektivität (hohe Lichttransmission und niedriger g-Wert). Das sehr flexible Anlagenkonzept ermöglicht ein schnelles Umpositionieren der einzelnen Beschichtungsstationen. Ausreichend Erweiterungsmöglichkeiten bil-

den die Basis für die Herstellung zukünftiger Schichtsysteme mit noch komplexerem Aufbau. Die Beschichtungskapazität liegt je nach Schichttyp bei über 2 Mio.  $\text{m}^2$  pro Jahr.

Die Prozeßkontrolle erfolgt über mehrere Transmissionsspektrometer während des Beschichtungsprozesses. Alle Sputterquellen sind mit Plasmaemissionsmonitoren zur exakten Regelung der Schichtparameter ausgestattet. Die Kontrolle der fertigen Scheiben erfolgt über die gesamte Breite von 3210 mm durch Messung der Reflexions- und Transmissionsspektren sowie der Silberschichtdicke. Dadurch wird die Einhaltung der k- und g-Werte garantiert und sichergestellt, daß die Scheiben immer die gleiche Reflexionsfarbe haben. Die Abstapelung erfolgt direkt auf fünf Innenladergestelle mit einer Taktzeit von 45 Sekunden. Die Steuerung des Glasflusses erfolgt vom zentralen Leitreechner im Kontrollraum. Dort werden auch die Aufträge für die Paketierung eingegeben. Geteilte Bandmaße können direkt auf der Linie um  $90^\circ$  gedreht werden, die Abstapelung erfolgt wahlweise mit Schicht gegen Gestell oder gegen Sauger. Zur Versiegelung der Pakete gegen Luftfeuchtigkeit ist eine automatische Klebmaschine vorhanden sowie zwei Arbeitskörbe für die manuelle Verklebung.

Derzeit sind 40 Mitarbeiter bei Euroglas Silverstar beschäftigt.

### Sicherheitsglas

Ebenfalls komplett in Eigenregie wurde die Projektierung der VSG-Anlage durchgeführt. Ein Euroglasteam, bestehend aus Schweizern, Belgiern und Deutschen, übernahm die komplette Planung aller Einzelkomponenten bis zur detaillierten Medienzuführung. Die Einzelkomponenten der Anlage bestehen aus:

- Glas-Be-/Entschickung von der Fa. Hager Sondermaschinenbau
- Vollautomatisches Laminieren inklusive automatisches Trimmen der Folienreste, Vorverbundofen mit Rezeptursteuerung von der Firma Bottero
- Autoklav von der Firma Scholz und Glasplattenwaschmaschine von der Firma Benteler.

Die Aufbauphase der einzelnen Gewerke, inklusive Medienzuführung von Gas, Druckluft und Kühlwasser,

bis zur kompletten funktionstüchtigen Produktionslinie dauerte drei Monate.

Für die Inbetriebnahme, insbesondere die Optimierung von Autoklav, Vorverbundparametern sowie das „Ausreizen“ der Zykluszeit, wurde ein weiterer Monat benötigt.

Die Glasbeschickung erfolgt über Portalstapler mit einer Zykluszeit von 30 Sekunden pro Bandmaß. Es kann von vier verschiedenen Gestellplätzen aus Glas geladen werden. Ein Mischbetrieb ist hierbei auch möglich.

Die Beschickungsgeschwindigkeit auf der Linie beträgt ca. 15 m/min. Die Jahresproduktion beträgt weit über 1 Mio.  $\text{m}^2$  bei einer Produktion im Zweischichtsystem.

Bei der Glasplattenwaschmaschine wird die Glasdicke vollautomatisch erfaßt. Daraufhin werden Maschinenparameter automatisch eingestellt. Vor dem Glaseinlauf saugen rotierende Bürsten das Trennmittel ab.

Der Autoklav wird mit Dampf beheizt bei einer Aufnahme von 4 t/h. Zur kompletten Kühlung des Systems werden ca.  $130 \text{ m}^3$  Wasser im regenerativen Kreislauf benötigt. Der Dampfkessel hat bei einer Produktion von 4 t Dampf pro Stunde einen Verbrauch von  $265 \text{ m}^3$  Erdgas.

Das in Haldensleben hergestellte Sicherheitsglas „Eurolamex“ ist ein Verbundsicherheitsglas (VSG), das sich aus zwei oder mehreren Glasscheiben zusammensetzt, die mit einer hochreißfesten, zähelastischen Polyvinyl-Butyral-Folie (PVB) verbunden sind. Für die Sicherheitsabstufung Durchwurffhemmung nach den

Klassen A1 bis A3 nach DIN 52 290 Teil 4 und den Klassen P1 bis P4 nach EN 356 besitzt „Eurolamex“ eigene Zulassungen für verschiedene europäische Länder.

PVB-Folien sind nahezu UV-un-durchlässig. Diese Eigenschaft kann man sich beim Schutz empfindlicher Güter (beispielsweise vorm „Vergilben“) zunutze machen.

Bislang hat Euroglas in Haldensleben Gesamtinvestitionen in Höhe von rund 250 Mio. DM getätigt. Knapp ein Viertel davon entfielen auf die neue Veredelung. Damit sieht sich die Geschäftsführung bestens gerüstet für zukünftige Herausforderungen.

*Hilmar Düppel*