

Neue Denkansätze dynamisieren Zuschnitt und Verpackung:

Zeit, Raum und Geld sparen

Vorweg der Traum, den wohl jeder Isolierglas-Hersteller schon mal geträumt hat: Vorne wird Bandmaß aufgelegt, hinten kommen fertige Iso-Einheiten heraus, ohne daß eine Menschenhand die Scheiben auch nur berührt hätte – in der richtigen Reihenfolge natürlich, denn wir möchten ja zu 100 % direkt verpacken. Den Verschnitt möchten wir niedrig halten, denn wir verwenden viele teure Spezialgläser. Deshalb sollen auch Restblätter direkt in die laufende Produktion eingefüttert werden. Ähnlich dynamisch soll es bei der Sicherheitsglas-Produktion und in der Schleiferei zugehen.

So hätten wir es gern, und in den Denkfabriken der Software- und Maschinenhersteller wird emsig an der Realisierung unserer produktionstechnischen „Traumlandschaften“ gearbeitet. Was in anderen Branchen selbstverständlich ist, wird durch den enormen Variantenreichtum in der Flachglasindustrie zum komplizierten logistischen Problem. Bislang konnten derartige Lösungen nur mit Hilfe voluminöser, raumfordernder Schneid/Brech-Linien und Sortiersysteme realisiert werden – gute Lösungen für den, der Platz und ein gutes finanzielles Polster hat, die aber, insbesondere im Bereich der Zuschnittdynamisierung, noch viele Probleme ungelöst lassen.

Zur Glasstec 2002 kündigt nun Albat + Wirsam gemeinsam mit seinen Maschinenpartnern eine in einigen Teilen geradezu revolutionäre Lösung für die Bereiche Zuschnitt und Verpacken an, mit der völlig neue Wege eingeschlagen werden. Bei Lindener Softwarehaus und europäischen Maschinenherstellern, mit denen das



„Hegla-Glaseinzug“ bei Wolff + Meier: Nach der Einschleusung in das Grundgestell wird der Fächerwagen über die integrierte Hubpalette pneumatisch angehoben und dabei gleichzeitig zentriert; die Pufferstation ist modular aufgebaut und kann nach den Anforderungen des Kunden erweitert werden

Konzept umgesetzt wird, rechnet man mit einem Innovationsschub vergleichbar der Einführung der ersten vollautomatischen Sortiersysteme oder der TPS-Technologie.

Das Konzept basiert auf modernsten Software- und Microprozessor-Technologien und wäre, allein aufgrund der notwendigen Rechenkapazitäten, noch vor wenigen Jahren nicht realisierbar gewesen. Die enge Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung, die das innovative Lindener Systemhaus mit führenden Maschinenbauern pflegt, führte hier zu beeindruckenden Ergebnissen. Die wichtigsten Leistungsmerkmale des neuen Verfahrens sind:

- hoher Automatisierungsgrad minimiert Personalkosten
- enormer Platzgewinn in Zuschnitt, am Liniende und im Versand
- Kostensenkung durch minimierten Verschnitt und intelligentes Restblatt-Handling
- Verbesserung der Lieferfähigkeit durch beschleunigten Produktionsdurchlauf
- Nahezu alle Scheiben verlassen die Produktionslinien in der richtigen Sequenz für Packmittel optimierte Direktverpackung
- Durch das intelligente, dynamische Konzept werden nie mehr als drei bis vier Transportgestelle gleichzeitig am Liniende benötigt.

Glaseinzug – Automatische Beschickung der Isolierglaslinie

Im großen Isolierglas-Betrieb ist der Anblick eines Sortiersystems mit automatischem Glaseinzug in die Isolierglaslinie nichts Ungewöhnliches mehr. Doch auch kleinere und mittlere Betriebe, für die solche Systeme aus Platz- und Kostengründen nicht in Frage kommen, stehen angesichts verfallender Preise bei steigenden Kosten vor der Notwendigkeit, ihre Produktionsabläufe zu rationalisieren und dadurch die Arbeitskraft der Mitarbeiter so effektiv wie möglich einzusetzen. Moderne Lösungsansätze, wie der „Hegla-Glaseinzug“ überzeugen durch die Verknüpfung innovativer Maschinenteknik mit intelligenten, auf die jeweiligen Betriebsabläufe zugeschnittenen Softwaresystemen: erst dadurch lassen sich nachhaltige Verbesserungen und Einspareffekte erzielen.

Hegla stellte zur letzten Glasstec einen automatischen Glaseinzug vor, bei dessen Einsatz durch optimierten Arbeitsrhythmus an der Linie ein signifikant verbesserter Durchsatz erzielt wird. Dieses System ist am Markt bestens eingeführt und wird erfolgreich

genutzt. In Verbindung mit moderner Produktionssteuerungs-Software wie beispielsweise „Alcim 2000“ von A + W wird die automatische Beschickung in durchgängige Ablauforganisationen einbezogen. Deren Logik gewährleistet das korrekte Abstellen im Zuschnitt auch bei kompliziertem Produktaufbau, damit am Linieneinlauf und beim Abstellen am Liniende alles paßt.

Dann aber wird ein deutlich verbesserter Durchsatz erzielt: Im Isolierglaswerk Wolff + Meier in Langgöns beispielsweise übernimmt ein Mitarbeiter aus dem Zuschnitt zusätzlich den kompletten Arbeitsbereich vor der Iso-Linie: Fächerwagenzuführung aus dem Zuschnitt, Einsortierung der Zustellscheiben und Rücktransfer der leeren Fächerwagen. „Wir sind durch den Glaseinzug in der Lage“, erklärt Geschäftsführer Henning Meier, „den gesamten Iso-Bereich mit drei Mitarbeitern zu fahren – einer im Rahmenbau, einer an der Rahmensetzstation

und einer am Liniende. Gleichzeitig entsteht ein enormer Druck auf die Linie – der Ausstoß am Liniende erhöht sich um bis zu 15 %“.

Bei Wolff + Meier laufen 80 % der Iso-Produktion über den „Hegla-Glaseinzug“. Die übrigen Scheiben sind heikle Modelle und Großscheiben über 1600 mm Höhe und 2500 mm Breite. Ca. 600 Scheiben fertigt Wolff + Meier unter Einsatz der neuen Technologie in einer Schicht, also 75 pro Stunde. Natürlich dürfen keine Unterbrechungen des Produktionsflusses entstehen, etwa wenn die Ornament- oder ESG-Gegenscheibe nicht rechtzeitig zur Verfügung steht. Nur im Zusammenwirken mit intelligenten Optimierungs- und Produktionssteuerungssystemen, wie sie A + W mit „XOPT“ und „Alcim 2000“ bietet, bringt der Glaseinzug dem Anwenderbetrieb den maximalen Nutzen. Besonders interessant wird der Einsatz des Glaseinzugs in Zusammenarbeit mit der neuentwickelten Packmittel-

optimierung von A + W, denn so läßt sich problemlos ein hoher Anteil optimiert und direktverpackter Scheiben bei minimalem Verschnitt realisieren.

Zur schnellen und zuverlässigen Bereitstellung der Arbeitsunterlagen kann ein solches System durch A + W Monitoring-Systeme ergänzt werden, die im Zuschnitt Abstellanweisungen wie Wagennummer, Fachnummer und Aufstellkante oder im Sonderglaszuschnitt Glasart, Schneidmaße etc. bei minimaler Reaktionszeit deutlich sichtbar anzeigen.

Direkt verpacken mit neuer Packmitteloptimierung

Zunehmend betrachten Isolierglashersteller anstatt der Taktraten einzelner Maschinen die Effizienz der gesamten Wertschöpfungskette. Diese Sichtweise trägt der Tatsache Rechnung, daß moderne Produktionsanlagen, wenn sie sich rentieren sollen, immer höhere Ansprüche an Organisationskon-



Der Greifer sorgt für präzisen, schnellen und kontinuierlichen Eintransport der Scheiben

zepte und Steuerungssoftware stellen. Diese Maschinen, oft hochkomplexe, sensible High-Tech-Systeme, ermöglichen schnelle Taktzeiten und einen hohen Durchsatz – aber nur, wenn das Gesamtkonzept stimmt und der Produktionsdurchlauf optimal geplant ist. Hier liegt für viele Betriebe noch ein immenses Verbesserungs- und Einsparpotential. Wie ist beispielsweise eine Produktion zu beurteilen, die mit einer vollautomatischen CNC-Schneidanlage und einer Hochleistungs-Isolierglasslinie einen hervorragenden Durchsatz erzielt, wo aber stets massenhaft fertige Einheiten im Versand und auf dem Hof herumstehen und darauf warten, kommissioniert und verpackt zu werden?

Nach wie vor wird in der Isolierglasherstellung ein viel zu großer Teil der fertig produzierten Scheiben am Ende der Produktionslinie in einem Zwischenlager abgestellt – im günstigsten Fall auf Igel, im weniger günstigen auf A-Böcke. Im letztgenannten Fall stellt man sich dann immer mal wieder genau die Scheiben zu, die als erste verpackt werden sollen – denn das Transportgestell muß ja oft in der vom Kunden gewünschten Sequenz beladen werden, häufig in der umgekehrten Produktionssequenz des Kunden, oder es muß eine Tour/Abladereihenfolge eingehalten werden. Oft kann ein Betrieb auch Transportkosten sparen durch eine effektive Beladung von Gestellen: je dichter die Gestelle für eine Lieferung beladen sind, desto mehr Lieferungen kann ein Lkw gleichzeitig bewältigen.

So findet in vielen Betrieben im Versandbereich ein permanentes, aufwendiges Kommissionieren und Sortieren statt, womit oft zwei (qualifizierte) Arbeitskräfte beschäftigt sind. Das kostet Zeit und Geld, beeinträchtigt die Lieferfähigkeit und erhöht, da einige Scheiben mehrfach hin- und hergetragen werden müssen, die Gefahr von Beschädigungen an den fertigen Isolierglas-Einheiten. Hinzu kommt, daß die Transportgestelle und damit auch die Transportfahrzeuge



Ein Fixscanner im Linienauslauf registriert die aktuelle Scheibe und meldet sie beim „PackTV“ an, dessen deutliche Anzeige nicht nur das richtige Transportgestell anzeigt, sondern auch den exakten Platz der Scheibe auf dem Gestell

häufig nicht so gut ausgelastet werden, wie es möglich wäre.

Durch packmittelloptimierte Direktverpackung können diese Umsortierungen und das Zwischenlager nun wegfallen – bislang war das in der Regel nur bei größeren, weitgehend homogenen Aufträgen möglich. Mit Hilfe von „PMO“, einer in die A + W Produktionssteuerungs-Software „Alcim2000“ integrierten Packmittelloptimierung, lassen sich solche Einschränkungen künftig aufheben. Der Lindener Systemanbieter erwartet, daß der Anteil direkt verpackbarer Scheiben in einer Isolierglasproduktion zwischen 80 und 90 % liegt. Das bedeutet, daß in einem durchschnittlichen Iso-Betrieb im Versand ein bis zwei Arbeitskräfte eingespart werden können.

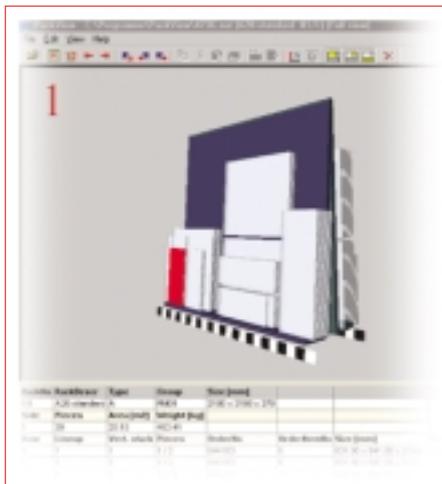
„PMO“ richtet den gesamten Produktionsprozeß auf die Direktverpackung und die bestmögliche Auslastung der Packmittel aus. Bereits bei der Übernahme der Auftragsdaten in die Grobplanung werden die Aufträge in gemeinsam zu verpackende Gruppen eingeteilt. Für diese Gruppenbildung können Regeln festgelegt werden, etwa gleicher Liefertermin – gleiche Tour – gleiche Lieferanschrift, oder es werden auftragsbezogene Gruppierungen vorgenommen. Mit Hilfe eines Packmittelgruppeneditors können die Mitarbeiter in der Arbeitsvorbereitung die automatisch vergebenen Gruppierungen ändern und Vorschriften zur Belegung der Transportgestelle für die Packmittelloptimierung festlegen. Nach Durchführung der Packmittelloptimierung wird das Ergebnis mit Parametern wie Qualität der Optimierung, Anzahl und Typ der Transportgestelle, Anzahl der Scheiben, Quadratmeter usw. angezeigt – im System kann vorkonfiguriert werden, welche Daten angezeigt werden sollen. Mit dem integrierten „Pack-View“ ist es möglich, sich realitätsnah in einer perspektivischen, dreidimensionalen Ansicht das Ergebnis (Wie stehen die Scheiben auf dem Transportgestell?) exakt und übersichtlich anzeigen zu lassen. Daneben lassen sich die optimierten Gestelle auch am PC mit wenigen Mausklicks verändern: Gläser können verschoben werden oder ganze Stapel umsortiert und neu aufgebaut werden.

Die Feinplanung steuert die Abstellplätze im Zuschnitt und die ISO-Produktionssequenz mit Hilfe der Packmittel-optimierungsergebnisse so, daß jede Scheibe am Ende der Linie direkt auf das richtige Transportgestell verpackt werden kann. Ein Fixscanner im Linienauslauf registriert die aktuelle Scheibe und meldet sie beim „PackTV“ an, dessen deutliche Anzeige nicht nur das richtige Transportgestell anzeigt, sondern auch den exakten Platz der Scheibe auf dem Gestell. Auf diese Weise entstehen optimal gepackte, bestmöglich ausgenutzte Packeinheiten, von denen der Kunde die Scheiben in seiner Verarbeitungsreihenfolge abnehmen kann.

Selbstverständlich darf sich bei einer derartig organisierten Produktion der Verschnitt nicht oder nur minimal erhöhen – entsprechend intelligent muß die Abstellplatzvergabe im Zuschnitt gesteuert sein. Am leichtesten läßt sich das mit Hilfe von Fächerwagen realisieren; ideal geeignet sind auch Betriebe, die den „Hegla-Glaseinzug“ oder Bystronic-Sortiersysteme einsetzen. A-Bock Lösungen sind ebenfalls möglich, sind aber wegen der hohen Optimierungsrestriktionen mit einer Vergrößerung des Zwischenpuffers im Zuschnitt verbunden. Dennoch wird man bei der Anwendung von „PMO“ insgesamt deutlich mehr Platz haben als vorher: Igel können verkürzt oder ganz abgeschafft werden, Lagerraum im Versand wird für andere Zwecke frei. Die gesamte Logistik wird flüssiger und besser planbar. Intelligente Lösungen wie diese zeigen, daß das Spar- und Dynamisierungspotential in der Isolierglasproduktion noch längst nicht ausgereizt ist.

Auch wenn A + W und die beteiligten Maschinenhersteller über Einzelheiten im Vorfeld der Glasotec verständlicherweise noch strengstes Stillschweigen bewahren, ist schon jetzt absehbar, daß die Messestände des hessischen Softwarehauses und seiner Maschinenpartner erneut Besuchermagneten sein werden. Die GLASWELT wird regelmäßig berichten, wenn weitere Details des neuen Verfahrens bekannt werden. □

Albat + Wirsam Software-Vertriebs-GmbH
 35440 Linden
 Tel. (0 64 03) 97 00
 info@a-w.de
 www.a-w.de



Die dreidimensionale, rotierbare Gestell-
 anzeige, Werkzeug in der AV und beim
 Direktverpacken am Linienende

Bilder: Albat + Wirsam