

HANIC

Intelligent Glass Software

Produktionsplanungs- und Steuerungssystem

OPTIFER

OPTIFER 4 ist ein innovatives neues Produktionsplanungs- und Steuerungssystem unter komplett grafischer Benutzeroberfläche für Glasproduktionsbetriebe für Isolierglas, ESG, VSG, Möbelglas sowie gemischte Produkte.

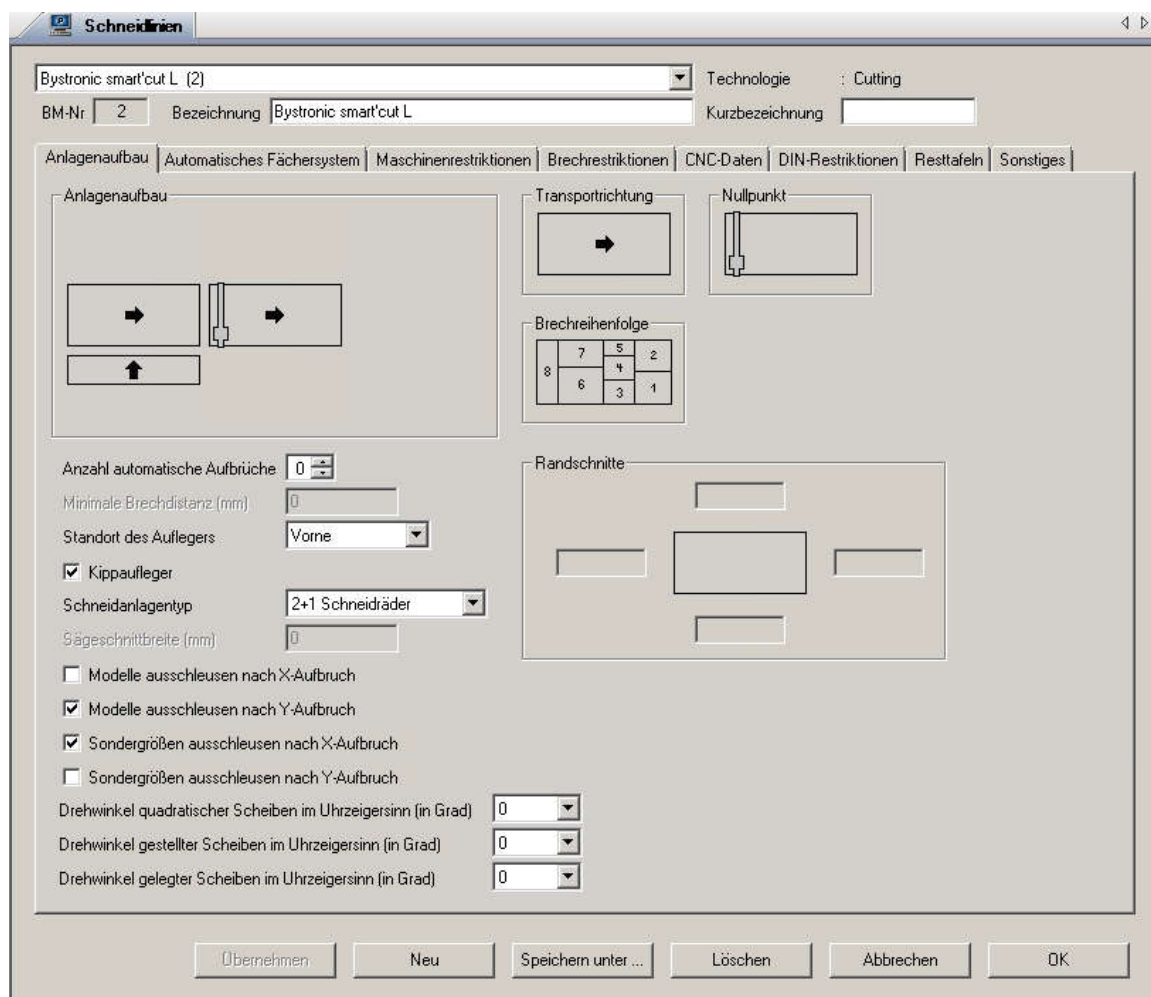
Flexibilität ohne Grenzen

Produktionsrelevante Daten, die Sortiergruppen, Ausnahmeregeln, Abstellplatzgruppen, Reihenfolgen und andere Vorgaben beinhalten, können vom Benutzer individuell definiert werden. Das System bietet eine integrierte CAD/CAM Funktionalität (maßstabsgetreue Skizzen), Verschnittoptimierung, Schneidcodeerstellung und Visualisierungssysteme (OPTIVIEW).

Statistische Auswertungen können, in Verbindung mit einer Betriebsdatenerfassung, mit OPTIFER 4 über Volumina der individuellen Betriebsmittel Schneiden, Isolierglasverbund, VSG und Vorspannen erstellt werden und sind durch den Anwender in ihrer Detaillierung jederzeit erweiterbar.

Stammdaten

Mit OPTIFER 4 kann der Anwender für seinen Betrieb die Produktionslinien (Betriebsmittel) mit den unterschiedlichen Parametern anlegen.



Technische Parameter wie Maßlimitierungen, Drehung, Anlagenfluß und CNC-Code Informationen sind nur einige der zahlreich verfügbaren Einstellungen. Die Betriebsmittel bestehen aus Schneidlinien, ESG-Ofen, Isolierglasverbundlinien, Gasfüllpressen, VSG-Linien, Biegeanlagen, Abstandhaltersägen, Versiegelungsautomaten, Sprossensägen sowie Bearbeitungsmaschinen.

OPTIFER steuert alle derzeit gängigen CNC-Maschinen des Marktes an und kann speziell generierte CAD-Modelle verarbeiten oder DXF-Dateien einlesen. Die Planungsparameter beinhalten auch Informationen über Sprossen, Profile, Farben und deren Restriktionen.

Planungsexperte

Das Planungsmodul stellt einen wichtigen integralen Funktionsbestandteil der gesamten Lösung dar und steuert über die Produktionsstrategien, Sortierreihenfolgen, Gruppierungen, Fertigungsreihenfolgen und weitere hiermit zusammenhängende Kriterien den Produktionsablauf. Fertigungsstrategien können je nach Bedarf hinterlegt werden, abhängig vom Einsatzbereich der Software.

OPTIFER 4 ist flexibel genug, um sich auf das jeweilige Produktionsumfeld einzustellen und ist derzeit für die folgenden Bereiche einsetzbar: Glasveredelung, ESG-Produktion, Möbelglasindustrie, Isolierglasproduktion, VSG-Produktion, sowie kombinierte Betriebe. Ein besonderes Merkmal im Vergleich zu anderen Systemen auf dem Markt ist die Flexibilität, die dem Benutzer hinsichtlich verschiedenster Funktionen geboten wird: Gruppierungen, Reihenfolgen oder Sortiervorgaben können individuell ohne Eingriff eines Programmierers oder Systemspezialisten selbst angelegt werden.

Die Anzahl der verschiedenen Produktionsstrategien im System ist unbegrenzt. Eine Strategie beinhaltet die sogenannten Fertigungsgruppen. Diese Gruppen können einen bestimmten Produkttyp oder eine Produktgruppe repräsentieren, wie z.B. ESG, bearbeitetes ESG, Isolierglas, Stufenisolierglas, Isolierglasmodelle oder andere Kriterien. Innerhalb jeder dieser Gruppen kann eine frei definierbare Reihenfolge eingestellt werden. Für manche Gruppen mag es Sinn machen Reihenfolgen strikt einzuhalten: Beispielsweise wäre es sinnvoll für Stufenisolierglas eine getrennte Fertigungsgruppe vorzusehen. Innerhalb dieser Gruppe ist die Reihenfolge exakt einzuhalten, um die zu einer Isolierglaseinheit gehörenden Komponenten zusammenzuhalten und damit kostenaufwendiges Sortieren zu vermeiden. Aufgrund der Tatsache, dass diese Sortiervorgaben individuell pro Fertigungsgruppe eingestellt werden können, wird die gesamte Zuschnittausschussteigerung eines Fertigungsloses kaum beeinträchtigt.

Flexible Optimierungsparameter

In einem eigenen Bereich werden die speziellen Parameter hinsichtlich der integrierten Optimierung verwaltet, wie : Allgemeine Einstellungen, Algorithmenliste, Modellverteilung, Prioritäten und Rohformate. Die allgemeinen Einstellungen steuern,

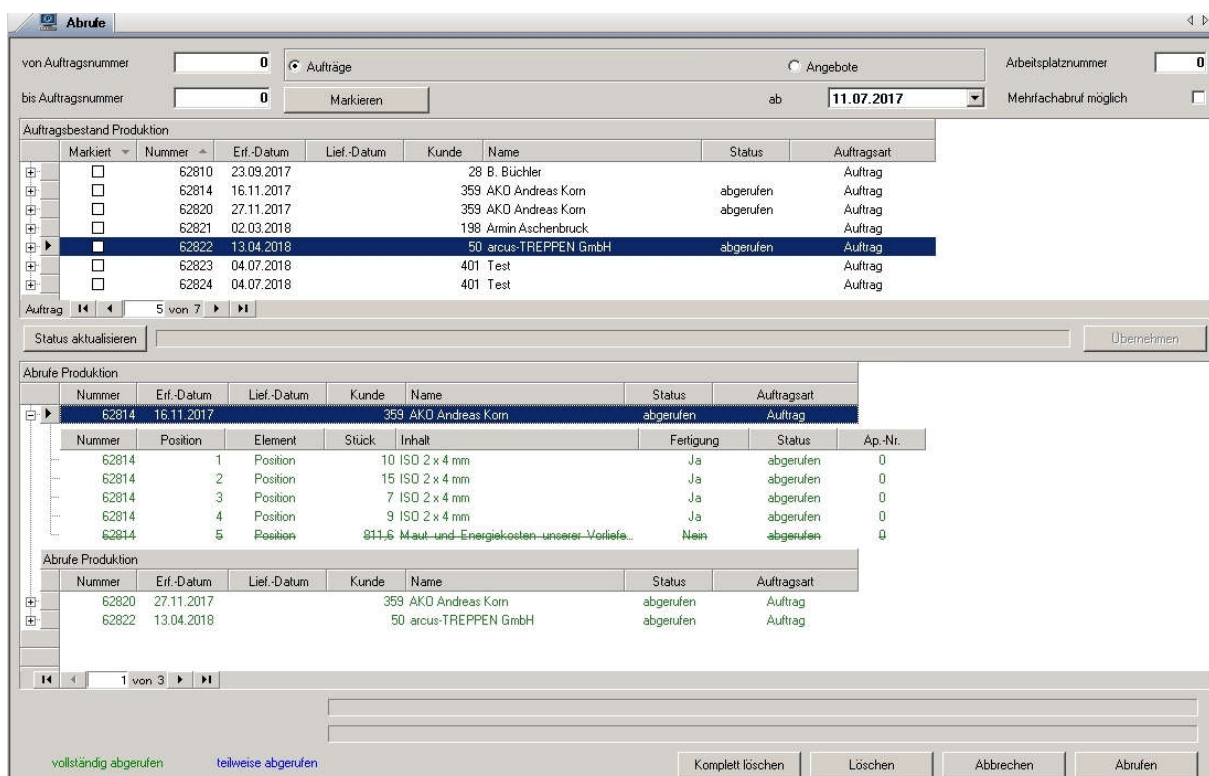
OPTIFER

wie das Optimierungsergebnis dargestellt wird (Verschnitt oder Ausbeute), die maximale Optimierungszeit und weitere Optimierungskriterien. Die Parameter hinsichtlich der Modellverteilung erlauben es genau zu bestimmen, wie Modelle auf die verschiedenen Lagerformate oder Traversen verteilt werden sollen (in den ersten Traversen, im ersten Plan, im letzten Plan, etc.).

OPTIFER 4 wird mit verschiedenen mathematischen und stochastischen Optimierungsalgorithmen ausgeliefert, die für die Optimierung eines Fertigungsloses eingesetzt werden. Die verfügbaren Rohformate mit Lagermengen, Lagerorten, Randschnitten und zugeordneten Schneidlinien werden in den Stammdaten hinterlegt.

Freigeben von Aufträgen an die Produktion

Der Programmbereich Abrufexperte erlaubt es, die anstehenden Aufträge nach den gewünschten Kriterien zu markieren und diese Aufträge für die Produktion freizugeben. Das System bietet eine Vielzahl von Analyse- oder Selektiermöglichkeiten nach verschiedensten Kriterien.



The screenshot shows the 'Abrufe' (Calls) window in the OPTIFER software. It features a search bar for order numbers and dates, and a table of production orders. The selected order 62822 is expanded to show its components.

Markiert	Nummer	Erf.-Datum	Lief.-Datum	Kunde	Name	Status	Auftragsart
<input type="checkbox"/>	62810	23.09.2017		28	B. Büchler		Auftrag
<input type="checkbox"/>	62814	16.11.2017		359	AKO Andreas Korn	abgerufen	Auftrag
<input type="checkbox"/>	62820	27.11.2017		359	AKO Andreas Korn	abgerufen	Auftrag
<input type="checkbox"/>	62821	02.03.2018		198	Armin Aschenbruck		Auftrag
<input checked="" type="checkbox"/>	62822	13.04.2018		50	arcus-TREPPEN GmbH	abgerufen	Auftrag
<input type="checkbox"/>	62823	04.07.2018		401	Test		Auftrag
<input type="checkbox"/>	62824	04.07.2018		401	Test		Auftrag

Nummer	Erf.-Datum	Lief.-Datum	Kunde	Name	Status	Auftragsart
62814	16.11.2017		359	AKO Andreas Korn	abgerufen	Auftrag

Nummer	Position	Element	Stück	Inhalt	Fertigung	Status	Ap.-Nr.
62814	1	Position	10	ISO 2 x 4 mm	Ja	abgerufen	0
62814	2	Position	15	ISO 2 x 4 mm	Ja	abgerufen	0
62814	3	Position	7	ISO 2 x 4 mm	Ja	abgerufen	0
62814	4	Position	9	ISO 2 x 4 mm	Ja	abgerufen	0
62814	5	Position	811,6	Maut- und Energiekosten unserer Vorläufe...	Nein	abgerufen	0

Nummer	Erf.-Datum	Lief.-Datum	Kunde	Name	Status	Auftragsart
62820	27.11.2017		359	AKO Andreas Korn	abgerufen	Auftrag
62822	13.04.2018		50	arcus-TREPPEN GmbH	abgerufen	Auftrag

Ein Auftrag kann als Ganzes abgerufen werden, alternativ können Teilmengen durch den sogenannten Komponentenabruf zur Fertigung freigegeben werden. So müssen zum Beispiel im Falle einer Isolierglaseinheit, bestehend aus Glaskomponenten, die zuerst zu VSG verarbeitet werden müssen, die VSG-Mengen zuerst abgerufen werden können. Nach Fertigstellung der VSG-Komponenten können zu einem späteren Zeitpunkt die restlichen Komponenten abgerufen und verplant werden. Der Abrufexperte ist unterteilt in drei Hauptbereiche: So werden die zu verplanenden

Grobmengen (Anzahl Positionen, Einheiten, m²) nach Datum sortiert in einem Bereich dargestellt. Ein weiterer Bereich stellt die Mengen unterteilt nach Touren dar. Pro angewählter Tour können Auftragsdetails in einem dritten Bereich dargestellt werden. Die Detailinformationen beinhalten alle Aufträge für einen bestimmten Termin oder eine Tour mit der Darstellung von u.a. Positionen, Flächen und Mengen. Die einzelnen Bereiche können mit intelligenten Filterfunktionen weiter untersucht werden, um die Fertigungslose in der gewünschten Komplexität zusammenzustellen.

Verplanung

Die Fertigungslose können in der oben beschriebenen Art und Weise zusammengestellt und durch Auswahl der gewünschten Fertigungsstrategie verplant werden. Die Anzahl der verschiedenen Strategien im System ist unbegrenzt, der Benutzer wählt die Strategie (inklusive Fertigungsgruppen und Reihenfolgen) aus, die für das zu verplanende Los passend ist. Der Verplanungsprozess ordnet den einzelnen Komponenten entsprechende Abstellplatznummern, Reihenfolgen und Produktionsnummern zu und bestimmt so die gesamte Produktionsreihenfolge. Vor Auswahl der Strategie können die zugehörigen Fertigungsgruppen vom Benutzer nochmals eingesehen werden. OPTIFER 4 bietet hier eine hochentwickelte und flexible Technik, die alle Produktionsbereiche unterstützt. Während der Verplanung werden die einzelnen Glasarten inklusive Mengen und Optimierungskennzeichen angezeigt. In diesem Stadium können die Optimierungskennzeichen, je nach Volumen verändert werden, so dass kleinere Mengen eventuell dem Handzuschnitt zugewiesen werden, ferner kann die Zuschnittreihenfolge der einzelnen Glasarten bestimmt werden. Nach der Verplanung können Lose jederzeit mit einer anderen Fertigungsstrategie neu verplant oder aufgelöst und dem bestehenden Auftragsvorrat wieder hinzugefügt werden.

Optimierung

OPTIFER 4 beinhaltet eine leistungsfähige integrierte Zuschnitt Optimierung. Der generelle Optimierungsmodus ist bereits durch die gewählte Fertigungsstrategie vorbestimmt. Das System beinhaltet reihenfolgeerhaltende "just-in-time" Algorithmen, Random-Verfahren, zyklische Modi (automatische Sortiersysteme), sowie Duplex / Duplex-XT (Duplizieren von Muster für ISO Kombinationen des gleichen Typs). Die Duplex und Duplex-XT Modi werden oft dann benutzt, wenn wenig Abstellplatz vorhanden ist und aus diesem Grund nur eine begrenzte Anzahl von A-Wagen zur Verfügung gestellt werden kann. In diesem Falle werden die Muster dupliziert und die Abstellreihenfolge einer Seite eines A-Wagens auf dessen andere Seite dupliziert, womit die Einzelgläser einer Einheit synchronisiert sind. Reihenfolgeerhaltende Algorithmen werden für Fertigungsgruppen eingesetzt, bei denen Reihenfolgen erzwungen werden sollen, so z.B. bei Stufenisoliertglas. Im Falle von automatischen Versiegelungssystemen ist es sinnvoll, das Los in Größenklassen einzuteilen und "von groß nach klein" zu produzieren. Hiermit wird direktes Verpacken hinter der Linie ermöglicht und unnötige Neueinstellungen des Versiegelungssystems

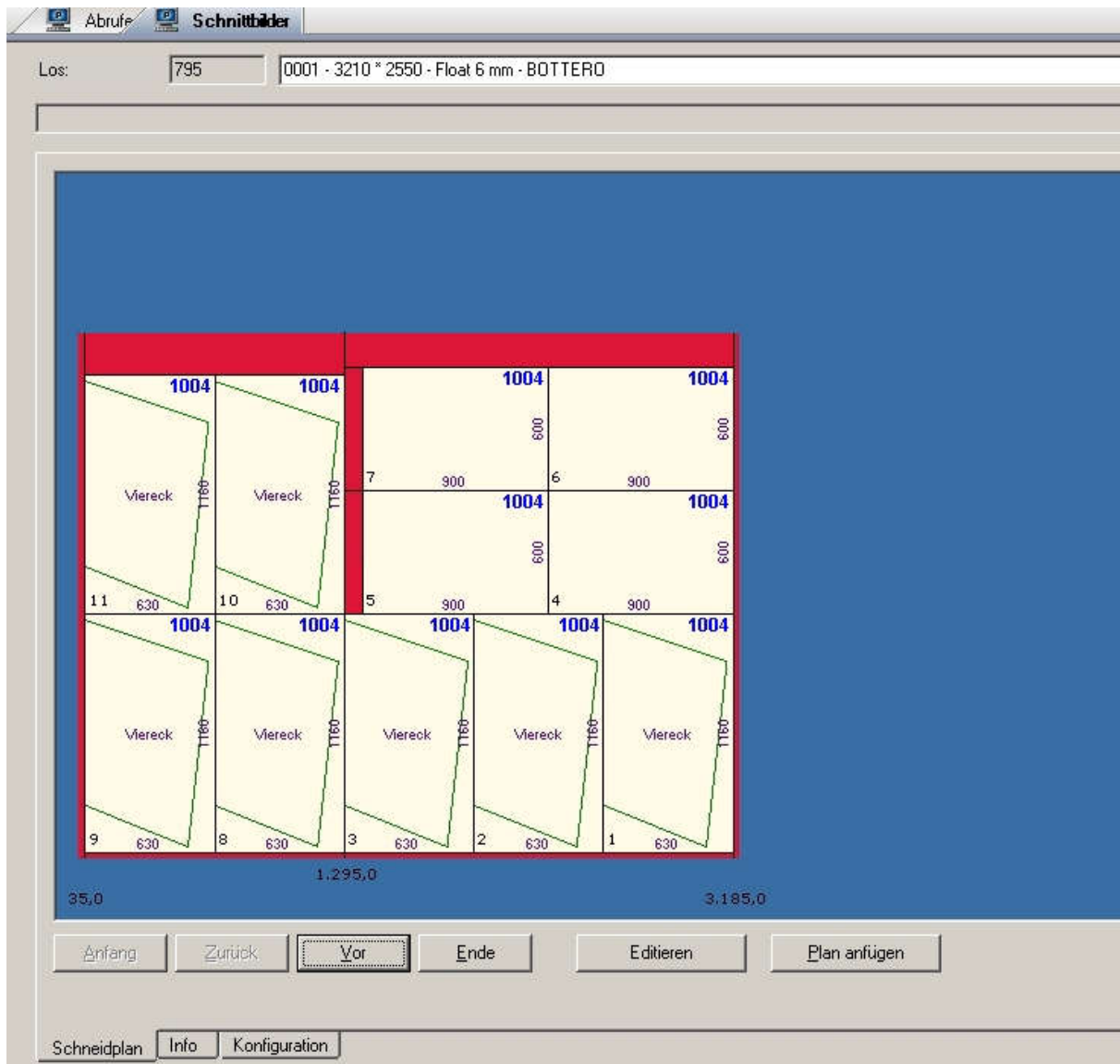
vermieden. In jedem Falle sorgt das System dafür, dass nach dem Zuschnitt keine weiteren Sortiervorgänge notwendig sind.; Das System kann genau auf die Bedürfnisse des einzelnen Betriebes eingestellt werden. Nach Abschluss der Optimierung wird das Optimierungsergebnis angezeigt und der Benutzer kann eingreifen, um das Ergebnis zu beeinflussen, um z.B. Muster aufzulösen, Füllmaße -Depot Scheiben- hinzufügen oder das gesamte Los zu verwerfen.

CNC Ansteuerung der Fertigung

OPTIFER 4 bietet die CNC-Ansteuerung für alle gängigen Zuschnittanlagen des heutigen Marktes, für Rechtecke und Modelle, mit und ohne Randentschichtung. Unterstützt werden derzeit Schneidlinien u.a. der Hersteller: Bystronic, Lisec, Hegla, Pannkoke, Bottero, und Powergrind. Außerdem können CNC-Versiegelungsautomaten (Lisec, Lenhardt), automatische Bieger (Lisec, Bayer, Ryukan), Abstandhalter- und Sprossensägen sowie Bearbeitungszentren (Bavelloni, Intermac, Benteler, TechnoMetal) angesteuert werden. Die Daten für die CNC-Steuerung werden zum Bedien-PC übertragen. Zusätzlich können Visualisierungssysteme, wie beispielsweise die Brechbildanzeige OPTIVIEW, durch OPTIFER 4 versorgt werden.

Ausgaben

Die unterschiedlichsten Druckausgaben für die einzelnen Fertigungsbereiche sorgen für einen reibungslosen Ablauf: z.B. für Zuschnitt, Abstellplätze, Bearbeitung, Etiketten, auch kundenindividuell inklusive Kundenlogo und Barcode.



Depotverwaltung

Mit dem Programmbereich Depotexperte können die Depotpositionen, kleine Abmessungen, längerfristiger Liefertermin, verwaltet werden.

Abrufexperte Positionen												
Gesamtübersicht Depotbereichsübersicht Parameter												
Depotexperte												
Auftrag	PosNr	U.PosNr	Gesamtmenge	Depotmenge	Restmenge	P.-Termin	Breite	Höhe	Bezeichnung		Gesperrt	
54263	1	1	1	1	1	08.04.2015	375,0	1100,0	WS-EWITHERM Ug 0,6 - 14 aus: i.		<input type="checkbox"/>	
54263	2	1	1	1	1	08.04.2015	819,0	1034,0	WS-EWITHERM Ug 0,6 - 14 aus: i.		<input type="checkbox"/>	
54359	1	1	1	1	1	10.04.2015	1349,0	351,0	Float 8 mm		<input type="checkbox"/>	
54359	2	1	4	4	4	10.04.2015	359,0	416,0	Float 6 mm		<input type="checkbox"/>	
55220	1	1	1	1	1	17.06.2015	364,0	529,0	Orna 528 weiß 4 mm		<input type="checkbox"/>	
55220	2	1	1	1	1	17.06.2015	244,0	886,0	Orna 528 weiß 4 mm		<input type="checkbox"/>	
55220	3	1	2	2	2	17.06.2015	313,0	974,0	Orna 528 weiß 4 mm		<input type="checkbox"/>	
55246	1	1	1	1	1	18.06.2015	230,0	1590,0	VSG 2 scheinig 6 mm		<input type="checkbox"/>	
55246	2	1	2	2	2	18.06.2015	422,0	1722,0	VSG 2 scheinig 6 mm		<input type="checkbox"/>	

Priorität der Einzelkomponenten					Abstellort und Bereich der Einzelkomponenten				
Scheibe	Restmenge	Prio.	Bezeichnung	Dicke	Scheibe	Abruf	Abs.Ort	Bereich	Bezeichnung
1	1	6	ipius E 4mm	4,00	1	0	0	0	no depot
2	1	6	Float 4 mm	4,00	2	0	0	0	no depot
3	1	6	ipius E 4mm	4,00	3	0	0	0	no depot

Die Verwaltung erfolgt prioritätsgesteuert, d.h. bei heranrückendem Liefertermin oder großen Restmengen werden entsprechende Warnhinweise an den Benutzer ausgegeben. Die entsprechenden Positionen können von der Optimierung zum Auffüllen von evtl. Restflächen herangezogen werden.

Fertigungslosverwaltung

Dieser Experte registriert alle Fertigungslose, die erstellt werden und erlaubt die Verfolgung der Lose, ähnlich dem Auftragsexpertensystem. Es werden neben dem aktuellen Losstatus die geplanten und produzierten Mengen eines Loses angezeigt. Auf Wunsch sind weitere Detailinformationen über die enthaltenen Aufträge und Positionen verfügbar.

Zusätzliches Expertensystem

Dieses Tool erlaubt es, Aufträge gezielt im System zu verfolgen und liefert genaue Informationen über bestimmte Aufträge, Auftragspositionen und Stücklistendetails. In einem Abfragemodus ist es möglich, bekannte Daten eines Auftrages (z.B. Auftragsnummer, Position, Maße, Kundennummer, Kundenname, Tournummer, Auftragsmenge, Losnummer) einzugeben, um dann detaillierte Statusinformationen zu bekommen. Diese Informationen beinhalten die Losnummer, geplante Mengen, produzierte Mengen, sowie Ausfälle. Manche dieser Details sind nur in Verbindung mit einem Barcodesystem (BDE) oder durch manuelles Buchen von Status verfügbar. Dieses Tool stellt z.B. für Kundenrückfragen wichtige Informationen bereit.

Verpackungsmittel

Deri Verpackungsmittelexperte liefert aktuelle Details über Aufträge und Auftragspositionen mit den zugehörigen Verpackungsinformationen. Zum Teil sind diese nur in Verbindung mit einem Barcodesystem (BDE) verfügbar.

Anzeige Fertigungsvolumen

Für die zur Fertigung anstehenden verplanten und unverplanten Aufträge werden geordnet nach Lieferterminen die Rohglasmengen dargestellt. Hierbei umfasst das angezeigte Terminfenster alle Liefertermine in der Zukunft und zusätzlich die letzten drei zurückliegenden Arbeitstage. Pro Glasart (Float 4, Float 5, LOW E 1.1 4, etc.) können die zugehörigen Aufträge und weitere Detailinformationen angezeigt werden.