



Maßkonfektion für Losgröße 1

Die Orgatec hat es gezeigt: Die fugenlose Kantenbeschichtung ist bei Büromöbeln bereits zum Standard geworden. Führende Büromöbelhersteller rüsten im Moment ihre Produktion auf die Lasertechnik um – oder haben die Umstellung schon abgeschlossen. So auch Palmberg, wo man sich allerdings nicht allein auf die Laserkante konzentrierte, sondern die komplette Fertigung neu erdachte. Bei einem Besuch vor Ort konnte die HK die Abläufe unter die Lupe nehmen.

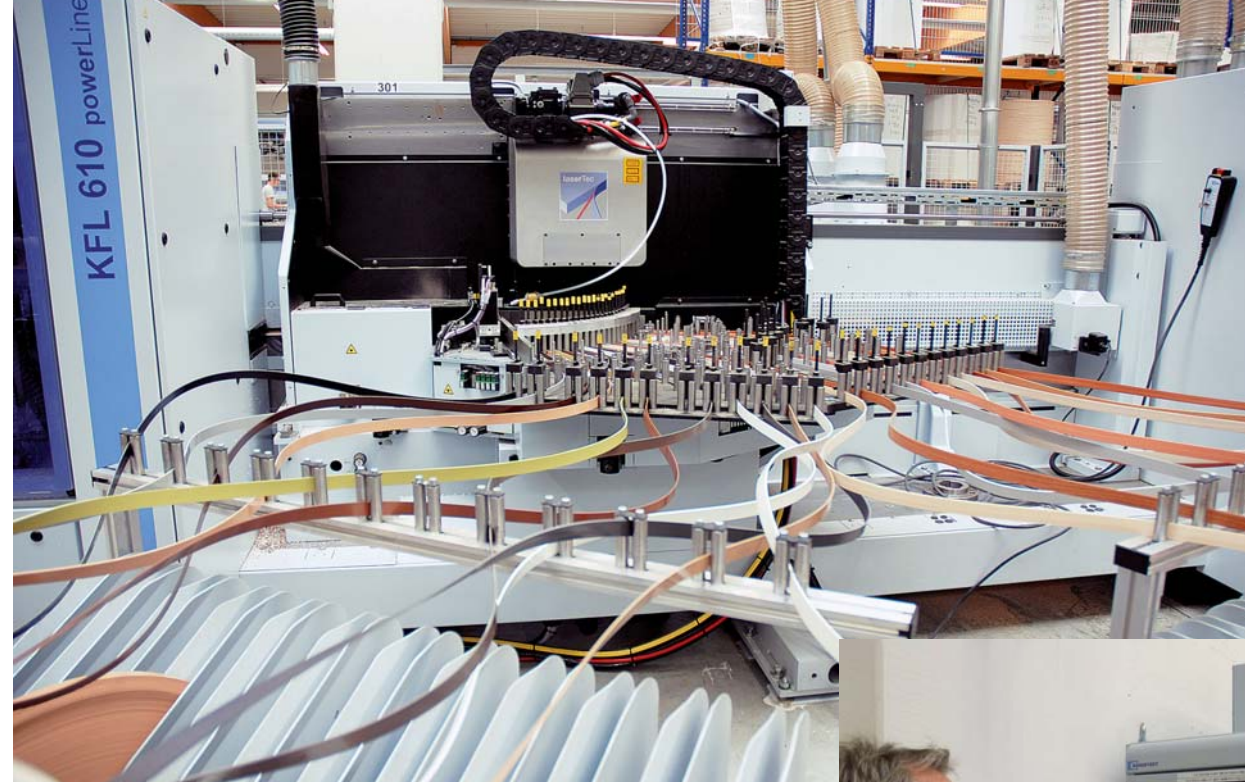
Von Carsten Krüger

One-Piece-Flow, Flexfertigung, Losgröße 1 – wie man sie auch nennt: die kommissionsbezogene Fertigung wird immer mehr zur Lösung der Wahl für Unternehmen, die täglich Aufträge mit individuellen Anforderungen erfüllen müssen. Der Büromöbelhersteller Palmberg hat das schon früh erkannt und die Produktion seiner Eigenfertigungsteile nach einem ersten Schritt im Jahr 2008 jetzt in einer zweiten Phase komplett auf diese Art der Fertigung umgestellt. „Flex 1“ und „Flex 2“ heißen die beiden Produktionslinien, die vom Lager bis

zur Abstapelung mit Komponenten der Homag Group realisiert wurden – inklusive der Bekantung mit Lasertechnologie. Am 12. September war es soweit: An diesem Tag weihte Palmberg seine zweite „Flex“-Anlage ein. Vorausgegangen war ein minutiös und bis ins kleinste Detail geplanter Umbau mit insgesamt 397 Projektpunkten von alt auf neu. In einer Kernzeit von nur drei Wochen wurden im Juni der Ab- und Aufbau der Maschinen vollzogen. „Das war harte Arbeit, aber dank einer geschlossenen Mannschaftsleistung unserer Mitarbeiter und des Homag-Group-Teams konnten wir sehen, wie die geplanten Termine und Meilensteine eingehalten und erfüllt wurden“, erinnert sich Friedrich Henning, Leiter Technik bei Palmberg. Die Bezeichnung harte Arbeit drückt wohl nur unangemessen aus, was es heißt, mehr als 50 Lkw mit einer Gesamttonnage von knapp 400 Tonnen zu be- und entladen, die gesamte Maschine aufzustellen und anschließend steuerungstechnisch miteinander zu verketteten.

Hier wird Losgröße 1 anschaulich: Jedes Möbelteil wird in der Produktion gleich behandelt, selbst unterschiedlichste Teile folgen aufeinander





Das Handling der Vielzahl von unterschiedlichen Laserkanten übernimmt eine eigens entwickelte Kantenvorschau. Unten: Klaus Lutz (links), Leiter Produktion, und Friedrich Henning, Leiter Technik, am Monitor des Bargstedt-Lagers

Montagebeginn war am 1. Juni 2012, am 16. Juli lief das erste Teil durch die neue Anlage. Am Tag unseres Besuchs, dem 10. September, also zwei Tage vor der offiziellen Einweihung, meldete das Produktions-Intranet gerade einen neuen Rekord von knapp 510 Teilen pro Stunde. Damit läuft die Ramp-up-Kurve deutlich besser als geplant.

Mit seinem Firmensitz im mecklenburgischen Schönberg, östlich von Lübeck gelegen und Luftlinie nur etwa fünf Kilometer von der Ostsee entfernt, ist Palmberg wohl einer der nördlichsten Möbelhersteller Deutschlands. Die Geschichte reicht bis ins Jahr 1922 zurück, war (natürlich) geprägt von der DDR-Zeit mit Verstaatlichung und Anbindung zunächst an das Möbelkombinat Nord und später an das Möbelwerk Schwerin und nahm 1989 dann die entscheidende Wende. Der damalige technische Leiter Uwe Blaumann, der heute geschäftsführender Gesellschafter ist, erreichte von der Treuhand die Herauslösung aus dem Schweriner Möbelwerk, was am 1. September 1990 zur Gründung der Palmberg Möbel GmbH führte.

Homag war in der „Stunde Null“ da

Genau ein Jahr später war die Privatisierung geschafft, nachdem man die Produktion inzwischen von Schlafraum- auf Büromöbel umgestellt hatte – mit Hilfe von Homag. „Homag war in der ‚Stunde

Null‘ da und hat Palmberg damals die erste Kantenanleimmaschine geliefert.“ Heute rangieren die Mecklenburger unter den Top 5 der deutschen Büromöbelhersteller, beschäftigen 440 Mitarbeiter und setzen nach wie vor auf Maschinen der Homag Group. „Bei der starken Verkettung von derart vielen unterschiedlichen Anlagenteilen gibt uns ein Maschinenlieferant in Bezug auf den Datenfluss und alle Bearbeitungsschritte einfach mehr Sicherheit“, erklärt Henning die Alles-aus-einer-Hand-Entscheidung. Mit einem Diplomingenieur als Geschäftsführer war die Entwicklung stets Technik-getrieben. Immer individuellere Kundenanforderungen waren ausschlaggebend dafür, dass Palmberg 2008 seine erste Losgröße-1-Anlage installierte. Schon damals war die Homag Group mit Bargstedt (Lager, Transport und Abstapelung), Holzma (Säge) und Homag (Kantenbearbeitung) Lieferant der Fertigungstechnik mit einem Investitionsvolumen von rund drei Millionen Euro. Auf 2000 m² Hallenfläche werden hier, seit Februar 2011 mit Laserkante, die Eigenfertigungsteile in der Plattenstärke von 25 mm und 19 mm gefertigt. „Es war ein unschätzbare Vorteil für uns“,



so Produktionsleiter Klaus Lutz, „dass wir mit dieser ersten „Flex“-Anlage Erfahrungen sammeln konnten. Denn die starke Verkettung erfordert durchaus Mut. Aber die hohe Produktionssicherheit in Verbindung mit einer ebenso hohen Verfügbarkeit und nicht zuletzt die absolut überzeugende Kantenqualität mit Nullfuge führten dann schließlich zur Entscheidung, auch die andere alte Teilefertigung mit der Längskantenbearbeitung mit Schmelzkleber auf die ‚Flex‘-Fertigung mit Laserkante für die Plattendicken 19 und 16 mm sowie 8 mm für Rückwände umzustellen.“ Dafür hat Palmberg weitere 7,5 Mio. Euro investiert.

Doch leichter gesagt als getan, denn die Geometrie der sogenannten Halle 2 mit 3800 m² Grundfläche ließ eine Planung in U-Form wie bei der „Flex-1“-Anlage nicht zu. Die Lösung fanden das Homag-Group-Engineering mit Projektleiter Andreas Holz und Roland Dargel zusammen mit der Palmberg-Betriebsleitung in Form

An den Bearbeitungszentren werden die Freiformseiten der Möbelteile ebenfalls mit Laserkanten versehen

eines großen flachen „S“, das vom Lager über die Sägen und die Kantenanleimmaschinen bis zur Abstapelung durch die Halle mäandert.

Die beiden Bargstedt-Flächenlager werden manuell über Rungeneinstellplätze bestückt und arbeiten nach dem Prinzip „Lager steuert Säge“. Das Zweiachs-Flächenlager „TLF 610 Profiline“ stellt die bis zu 7000 19-mm-Platten auf 62 Stellplätzen bereit, weitere maximal 4750 Platten mit 8 mm Dicke entfallen auf die 17 Stellplätze des Einachsers „TLF 411 Optimat“. Pro Woche verarbeitet Palmberg rund 5000 Halbformatplatten, verteilt auf 96 Sorten. Reste, die ins Lager zurückgehen, wo sie chaotisch gelagert werden, bekommen generell ein Barcode-Etikett. Die absolute Plattenverfügbarkeit wird durch eine permanente automatische Inventur aller Läger sichergestellt – eine von vielen Funktionen der Lagersteuerung „Woodstore“, die auch die vorbereitende Sortierung der Rohplatten erledigt.

Für das Aufteilen der 19-mm-Platten sind zwei Holzma-Winkelanlagen „HKL 380 Profiline“ im Einsatz, die in zwei Schichten bis zu 8500 Teile zuschneiden. Zugeschnitten wird – im Sinne der Stückzahl-1-Fertigung – meist eine Platte. Aber auch der Paketschnitt wäre jederzeit möglich. Der Vorstapeltisch sorgt für eine fließende Beschickung der Säge und die



Drehvorrichtung vereinfacht den Ablauf bei Kopfschnitten. Beide Quersägen sind zudem mit dem Holzma „Power-Concept“ ausgestattet. Mit diesen getrennt verfahrenbaren Spannanzgen lassen sich mehrere Streifen gleichzeitig in unterschiedlicher Länge aufteilen. Am Druckbalken der beiden Quersägen erfolgt die automatische Etikettierung der Teile. Über das Etikett werden die nachfolgenden Bearbeitungsschritte vollautomatisch gestartet, denn jedes Teil ist einem Auftrag zugeordnet und kann über den gesamten Produktionsprozess hinweg jederzeit identifiziert werden.

Materialfluss bleibt konstant

Eine Holzma-Einzelsäge „Profi HPP 380“ bearbeitet die 8 mm dicken Platten sowohl einzeln als auch im Paket. Auf ihr werden vornehmlich Schrankrückwände zugeschnitten und etwaige Fehlteile neu zugesägt. So hält Palmberg den Materialfluss auf den Winkelanlagen konstant. „Eine Stückzahl-1-Anlage steht und fällt mit der Organisation der Fehlteile, weil wir im Bereich der Eigenfertigungsteile gänzlich ohne Lager arbeiten“, erklärt

Friedrich Henning. „Die Teile werden mit einem Vorlauf von maximal ein bis zwei Tagen auftragsbezogen produziert.“ Bei Palmberg können Fehlteile ohne Produktionsunterbrechung zugesägt und jederzeit in den Standardprozess eingeschleust werden. Das funktioniert inzwischen so gut, dass die Quote der vollständigen Lieferungen, die das Haus verlassen, bei nahezu 100 Prozent liegt. Und das sind täglich etwa 350 Tische, 300 Container und 800 Schränke, die in 20 werkseigenen Lkw auf die Reise in die Vertriebsgebiete in Deutschland, Benelux, Österreich und die Schweiz gehen. Die zugeschnittenen Teile in der „Flex-2“-Linie werden manuell aus den Winkelsägen entnommen und auf Transportstrecken übergeben, am Ende zu 2,5 m langen Lagen gesammelt und dann mit einem Übersetzportal auf einer Transportstrecke direkt der Kantenbearbeitung zugeführt oder in einen Bargstedt-Kettenhubspeicher mit einer Kapazität von etwa 100 Teilen eingefahren. „Damit wird der Säge- vom Kantenbearbeitungsprozess entkoppelt. Hier atmet die Anlage noch einmal durch“, so Lutz. „Denn danach



Blick auf eine der 180-Grad-Kurven der S-förmigen Produktionslinie, wo sich zwei Kantenmagazine gegenüberstehen

wird's dann richtig schnell mit einem Vorschub von 30 m/min.“ Die für das Bearbeitungszentrum vorgesehenen Teile sowie die Reste gehen via Übersetzportal zurück ins Lager bzw. werden über das Lager ausgeschleust.

Die Größe der Teile kann zwischen 100 × 300 mm und 1200 × 2500 mm liegen. „Diese Teilevielfalt versetzt uns in die Lage, quasi jede Sonderanfertigung als Standard durchlaufen zu lassen, weil alle Teile gleich behandelt werden“, beschreibt Klaus Lutz einen der Vorteile, welche die vier einseitigen Homag-Durchlaufkantenanleimmaschinen des Typs „Power KLF/KFR 610“ bieten.

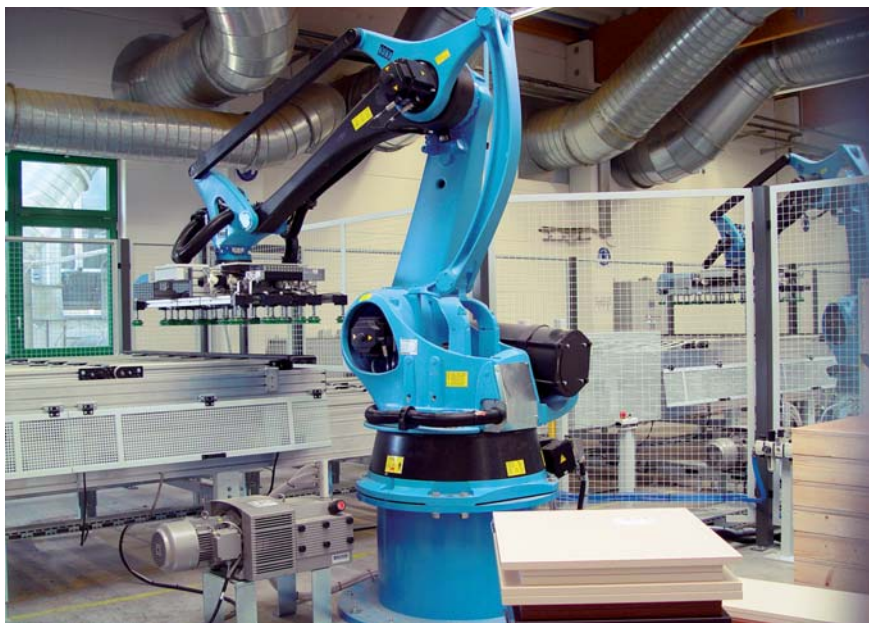
Vier einseitige Laserkantenmaschinen in Reihe

Sie sind über Doppelwinkelübergaben, Versetz- und Drehstationen miteinander verbunden und jeweils mit einem „Lasertec“-Verleimaggregat bestückt. Alle vier Maschinen arbeiten mit einem Multifräsggregat „MF 21“ für die unterschiedliche Profilausbildung an den Kantenmaterialien. Erforderliche Nuten werden über automatisierte Standardfräsaggregate „SF30“ eingefräst. Maschine 1 besitzt zusätzlich einen Referenzkantenfräser zum Erzeugen einer Parallelkante und eine Tiefenschnitteinheit, die positive Auswirkung auf das Optimierungsergebnis und die Bearbeitungszeit in den Zuschnittsägen hat. Formfräsaggregate „FK 31“ sorgen in den Maschinen 3 und 4 für das Kopieren der Ecken – bei kurzen Rüstlücken während der Profilmstellung. Das Finish erledigen die Multiziehklängen „MN 21“ in allen vier Maschinen gleich. Die S-Form, die die vier Kantenmaschinen beschreiben, ist die Besonderheit der Anlage. Denn dadurch können die gegenüberliegenden Kantenmagazine mit jeweils 24 Rollen an nur zwei Standorten, in den 180-Grad-Kurven aufgestellt werden. „Ein großes Plus für den Bediener“,

so Lutz. „Außerdem haben unsere IT-Spezialisten eine auf unsere Anforderungen perfekt abgestimmte Kantenvorschau entwickelt, die uns die Vielfalt der Dekore und dazu passenden Kanten beherrschen lässt. Das ist ein gutes Beispiel dafür, dass bei Palmberg die Maschinen die Organisation widerspiegeln und nicht umgekehrt.“

Nachdem die Längskanten angefahren sind, wechselt die Null-Line durch den Transport über eine Schrägrollenbahn von links nach rechts. Die Kegel-Drehstation dreht die Werkstücke um 90 Grad. Spezielle Anschlagsschienen im Zuführsys-

temerzellen auch von Ligmatech kommt. Die nächste Station ist dann mit 345 Stellplätzen der Bereitstellungs- und Kommissionierbereich für die Montage. Nach nur wenigen Wochen sind die technische Leitung und die Geschäftsführung bei Palmberg bereits vollauf zufrieden mit den Ergebnissen. „Die Investition hat sich gelohnt und das Konzept ist voll aufgegangen“, resümieren Klaus Lutz und Friedrich Henning. „Materialbestände und Lagerkosten haben sich verringert, der Verschnitt wurde minimiert, die Flexibilität der Teilefertigung maximiert und nicht zuletzt hat sich die Qualität



Zwei Roboterzellen übernehmen die Ab Stapelung der Möbelteile am Ende der Fertigungslinie. Nur etwa jedes zehnte Teil fährt in den Igel-Puffer

tem („SI14“) von Maschine 3 und 4 sorgen für Winkelgenauigkeit und die Querkantenbearbeitung beginnt. Weil die Bearbeitungskante der Teile nun kürzer ist, wechselt der Vorschub auf 20 m/min. Am Ende der Fertigungslinie werden die fertigen Werkstücke von zwei Roboterzellen erwartet, die die Ab Stapelung zu etwa 90 Prozent übernehmen. Die restlichen 10 Prozent der Teile fahren in einen Igel-Pufferspeicher, der wie die Ro-

unserer Produkte noch einmal deutlich verbessert.“ Der Nullfuge gehört die Zukunft – auf der „Orgatec“ im Oktober wurde diese Prognose bestätigt. Denn die führenden Büromöbelhersteller präsentierten ihre Kollektionen bereits mit fugenlosen Laserkanten.