



Wieder einen Schritt weiter: Geschäftsführer Karl Friedrich Rudolf präsentiert seine „Push-per-Light“-Geräte, die anzeigen, wo welches Teil abgelegt werden muss

Fotos: Schmidt



Parallel zur Format- und Kantenanleimmaschine „KFR 610“ (heute: „Edgeteq 5-800“) ist eine ältere „Flexline“-Anlage platziert, die nur Schmalteile produziert

Losgröße 1 genießt höchste Priorität

So etwas bekommt man nicht alle Tage zu sehen: Bei der Möbelfabrik Rudolf sorgt modernste Technik auf 10 000 m² Fläche für einen nahezu perfekten Materialfluss. Eine wichtige Rolle spielt die Roboter-Säge-Zelle „Sawteq B-320 Flextec“ von Homag, die speziell für den Zuschnitt von Einzelplatten entwickelt wurde und mit hocheffizienten, vollautomatischen Abläufen punkten kann. Doch das ist längst nicht alles, was der Maschinenpark des hessischen Unternehmens zu bieten hat.



Das Plattenlager versorgt zwei Zuschnittsägen: eine Winkelanlage „HKL 380“ (heute: „Sawteq B-300“) und die „Sawteq B-320 Flextec“



Die dritte Säge im Zuschnitt-Bereich ist eine manuell besetzte Druckbalkensäge „HPP 200“ – intern „Ferrari-Säge“ genannt



Hier läuft alles automatisch: Die Rohplatten werden vom Plattenlager (hinten links) über eine Rollenbahn der Roboter-Säge „Sawteq B-320 Flextec“ zugeführt



Von Norbert Schmidt

Unser Materialfluss ist keineswegs perfekt“, widerspricht Karl Friedrich Rudolf, Geschäftsführer der Möbelfabrik Rudolf. „Wir haben uns bemüht, mit externer Unterstützung die Hardware, also die Maschinen gemäß unserer Zielsetzung richtig zu platzieren. Aber perfekt sind wir erst, wenn auch der Datenfluss funktioniert.“ Und daran wird derzeit mit Hochdruck gearbeitet. Karl Friedrich Rudolf drückt das so aus: „Wir üben erstmal.“ Er sieht sich auf dem richtigen Weg, der Stück für Stück konsequent gegangen wird. Und er setzt voll auf Homag-Maschinen, weil er den sogenannten Schnittstellen-Problemen gern aus dem Weg geht. Aber den Wünschen des Marktes kann auch Karl Friedrich Rudolf nicht aus dem Weg gehen. „Früher hatten wir 300 individuelle Kundenwünsche, die wir erfüllten“, beschreibt er die Entwicklung. „Heute sind es über 3 000, wenn wir wettbewerbsfähig bleiben wollen.“

Die Möbelfabrik Rudolf produziert Möbel für Jugendzimmer, Apartments, Home Offices und Garderoben und hat sich in diesen Nischenbereichen gut eingerichtet. Allein bei den Schrankbetten für Apartments gibt es mehrere hundert Millionen Varianten. Rudolf produziert seine 10 000 Teile in einer vollstufigen Fertigung selbst und leistet sich sogar eine eigene Lackiererei. Kein Wunder, dass die Verantwortlichen bei Rudolf schon vor 20 Jahren die Stückzahl-1-Produktion im Visier hatten. Aber der manuelle Aufwand war erheblich, es gab viele Zwischenlager – und es kam (zu) oft vor, dass Teile nicht gefunden wurden und daher teuer nachgefertigt werden mussten. Auch zeigte sich, dass der Einkauf von Rohteilen in Fixmaßen unwirtschaftlich wurde, weil die nicht nutzbaren Reste überhand nahmen.

Also musste ein eigener Zuschnitt her. Im Jahr 2010 wurde ein automatisches Plattenlager aufgestellt, dem eine Winkelanlage „HKL 380“ (heute: „Sawteq B-300“) von Homag für den Zuschnitt nachgeschaltet war. Zusätzlich wurde eine manuell besetzte Druckbalkensäge, eine „HPP 200“ (heute: „Sawteq B-200“), installiert, die für den Zuschnitt der Stückzahl 1 eingesetzt wurde. Diese Säge gibt es auch heute noch, sie wird intern „Ferrari-Säge“ genannt und ist für die Schnellschüsse zuständig. Um sich optimal auf die Anforderungen der Zukunft einzustellen, wurde die



Oben: Die „KFR 610“ (heute: „Edgeteq S-800“) steht direkt hinter der Roboter-Säge und ist mit einer Material-Rückführung in der Lage, Teile vierseitig zu bekanten. Rechts: Eine Hubtraverse „TFU 820“ (heute: „Loopteq C-500“) legt die rückgeführten Teile für einen weiteren Durchlauf ab



Mitte links: Entnahme der fertig bekanteten Teile aus einem Igel-Speicher und kommissionsweises Ab stapeln mit Hilfe der „Push-per-Light“-Geräte. Unten links: Ganz neu bei Rudolf ist der Bohrautomat „Drillteq H-500“, der sämtliche benötigten Bohrungen einbringt



Unternehmensberatung Lignum Consulting ins Boot geholt. Es wurde schnell klar, dass mehr Automation und Flexibilität notwendig sind. „Wir müssen alle Teile in der richtigen Reihenfolge fertigen – vom Zuschnitt bis zum Lkw,“ formuliert Karl Friedrich Rudolf die eigenen Ansprüche. Um das zu realisieren, ist eine optimale Hard- und eine optimale Software notwendig.

Mit der „Sawteq B-320 Flextec“ hat sich Rudolf eine Aufteilzelle in die Halle geholt, die speziell für den Zuschnitt von Einzelplatten entwickelt wurde und mit hocheffizienten, vollautomatischen Abläufen punkten kann. Durch den Einsatz eines Roboters ist das vollautomatische Aufteilen in Längs- und Querrichtung mit nur einer Säge möglich. Dabei wird weniger Platz benötigt, da nur ein Sägekörper, ein Programmschieber, ein Maschinentisch und eine Abfallentsorgung erforderlich sind. Extra dünne Sägeblätter erhöhen die Materialausbeute und senken zugleich den Energieverbrauch. Eine moderne Absaugung

mit innovativer „Dust-Ex“-Technologie zur Späne-Erfassung direkt an der Schnittlinie trägt ihr Übriges dazu bei.

Der Roboter bewegt die Platten mit schonender Vakuumtechnologie. Produktions-Unterbrechungen sind mit dem bewährten Industrieroboter so gut wie ausgeschlossen, es wird eine fast 100-prozentige Verfügbarkeit erreicht. Hinzu kommt eine extrem geringe Fehlerquote. Der Druckbalkendrucker kennzeichnet alle Teile vollautomatisch – und zwar unmittelbar am Ort ihrer Entstehung. Dabei enthalten die Etiketten alle Informationen für die nachfolgenden Bearbeitungen. Bei einer Leistung von bis zu 1 500 Teilen pro Schicht werden die Stückkosten in der Losgröße-1-Fertigung deutlich reduziert.

Die Fertigungs-Verantwortlichen der Möbelfabrik haben sich viel Zeit – zweieinhalb Jahre – gelassen, um in aller Ruhe die Planung und dann die Entscheidung für ihre ideale Losgröße-1-Fertigung zu treffen. Während dieses Prozesses haben sie sich neben der Sä-

ge zusätzlich für eine Format- und Kantenanleimmaschine „KFR 610“ (heute: „Edgeteq S-800“) mit automatischer Teilerückführung mit Hubtraverse „TFU 820“ (heute: „Loopteq C-500“) entschieden, die eine vierseitige Bekantung der Teile ermöglicht. Diese Kantenzone ist heute mit der Roboter-Säge verbunden und wird von ihr mit Teilen versorgt. Die Kombination wurde im Herbst 2018 realisiert. Im Frühjahr 2019 hat die Möbelfabrik Rudolf noch einen weiteren wichtigen Schritt für die automatisierte Stückzahl-1-Fertigung getan und einen Bohrautomat „Drillteq H-500“ gekauft, der sämtliche benötigten Bohrungen einbringt – Kommission für Kommission.

„Die Maschinen stellen die Basis für eine wirtschaftliche Stückzahl-1-Fertigung dar“, so Karl Friedrich Rudolf. „Die Software macht das ganze Projekt erst rund.“ Und auch hier ist er Homag treu geblieben und hat sich das „Controller MES“ ins Haus geholt. Seit April 2018 ist das System im Einsatz und hat sich bei Zuschnitt und Bekantung schon bewährt. „Zurzeit sind wir noch dabei, den Bohrautomaten und die Montage in das MES-System zu integrieren.“

Im Fokus der Digitalisierung der Möbelfabrik Rudolf stehen neben effizienter Produktionsprozesse die optimale Datenqualität und absolute Transparenz. Und ein perfekter Fertigungsprozess ist für Karl Friedrich Rudolf keine Frage der Betriebsgröße. „Controller MES“, das Fertigungsleitsystem von Homag Consulting und Software, ermöglicht einen durchgängigen Informationsfluss innerhalb der Fertigung und bietet gleichzeitig die Möglichkeit der digitalisierten Produktionsplanung und -organisation. Die Daten werden in einer vorgelagerten Konstruktionssoftware wie „Wood CAD/CAM“ erzeugt und an das „Controller MES“ übergeben. Dadurch wird die durchgängige Datenverarbeitung garantiert. Etiketten mit Barcodes, die schon vollautomatisiert beim Plattenaufteilen an der Säge aufgebracht werden, ermöglichen die eindeutige Identifikation jedes Bauteils – egal, wo es sich in der Produktion befindet. Darüber hinaus werden die benötigten Maschinendaten durch das Einlesen des Barcodes an der jeweiligen Maschine bereitgestellt. Durch die flexible Gruppierung von Aufträgen in der Losbildung und die nahtlose Kommunikation mit der Zuschnitt-Optimierung „Schnitt Profi(t)“ wird der Verschnitt reduziert.

Lacktrockenwagen
Transportwagen
Hubtische
www.luebbers-metall.de

Wenn's schnell gehen muss ...

... übermitteln Sie uns Ihren Anzeigenauftrag

per Fax

07 11 / 7591 -217

oder E-Mail

hk-anz@drw-verlag.de

Über den gesamten Produktionsprozess ist der Fortschritt der Aufträge im „Controller MES“ einsehbar. Damit wird auf einen Blick sichtbar, ob die einzelnen Möbelkomponenten zur Montage bereitstehen. Und sollte doch mal ein Teil schnell nachgefertigt werden müssen, hilft „Controller MES“ dabei durch die vorgedachte Logik. Geschäftsführer Karl Friedrich Rudolf liegt vor allem die Sicherheit in der Montage am Herzen. Da helfen seine „Push-per-Light“-Geräte, die anzeigen, in welchen Hordenwagen welches Teil abgelegt werden muss, das von der Format- und Kantenanleimmaschine „KFR 610“ (heute: „Edgeteq S-800“) über einen Igel-Speicher angeliefert wird.

Rudolf hat viel in effiziente Prozesse investiert und will diesen Weg konsequent weitergehen. Denn er weiß, dass er nur so die Zukunft seiner Möbelfabrik sichern kann.