

# Mikrowellen bringen Bewegung in die Trocknung

Eine Giardina-Lackierstraße sorgt bei den König Möbelwerken für mehr Qualität und Sicherheit bei geringerem Energieverbrauch

ck. Hersteller von Kindergartenmöbeln gehören zu den Spezialisten unter den Möblern. Variantenreichtum, Sonderlösungen und Materialvielfalt prägen den Produktionsalltag. Ganz zu schweigen von den Sicherheitsbestimmungen, die das Endprodukt erfüllen muss. Betroffen davon ist – neben abgerundeten Ecken und Kanten – vor allem die Oberfläche. Die König Möbelwerke GmbH aus Beltheim im Hunsrück setzt für die Oberflächenveredelung seit eineinhalb Jahren eine Lackierstraße des italienischen Herstellers Giardina ein. Entscheidend für die Wahl waren die Art der Lackrückgewinnung, das Prinzip der Mikrowellentrocknung und der Energieverbrauch.

Mit etwas mehr als 100 000 Einwohnern gehört der Rhein-Hunsrück-Kreis zu den eher ländlich strukturierten Landkreisen in Rheinland-Pfalz. Selbst der Tourismus spielt auf dem Hunsrück eine eher untergeordnete Rolle, die größte arbeitsmarktpolitische Bedeutung hat das verarbeitende Gewerbe, in dem rund ein Viertel der etwa 30 000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiten. Dominierend sind die Metall verarbeitenden Betriebe, der Maschinenbau und die für die Region typische und traditionelle Holzindustrie, die in den letzten Jahren aber stark an Bedeutung verloren hat. Betroffen waren immer wieder auch Möbelhersteller.

„Jahrzehntelang wurde der Hunsrück sogar als kleines Ostwestfalen bezeichnet“, beschreibt König-Geschäftsführer Christian Lipkowski die inzwischen längst vergangene Epoche der Region. Doch Namen wie Felke in Sohren, wo einstmal an die 1 000 Menschen Wohn-, Schlaf- und Küchenmöbel produzierten, der Schlafzimmermöbelhersteller Steffen in Mastershausen, der heute zur Rauch-Gruppe gehört, oder der zurzeit in Insolvenz befindliche Gastromöbelhersteller Tenhaeff aus Elbern zeigen von den einschneidenden Veränderungen.

Auch die König Möbelwerke haben eine durchaus bewegte Vergangenheit. Heute ist man umso stolzer, sich als zukunftsorientiertes Unternehmen im kleinen aber exklusiven Bereich der Kindergartenmöbel präsentieren zu können, das 1960 in einer angemieteten Halle auf einer Fläche von 6 x 8 m in

Beltheim startete und sich schon 1965 auf Kindermöbel spezialisierte. Das erste Produkt war ein patentrechtlich geschützter Kinderstuhl, der mittels zweier umgebauter Zwingen an einer Tischplatte befestigt werden konnte. Nach Turbulenzen Ende der 1980er-Jahre und dann wieder zum Jahrtausendwechsel übernahm der damals als Sanierer eingesetzte Egon Schmitz die Firma. „Ein Glücksfall für uns“, erinnert sich Nicole Bläs, die heute zusammen mit Christian Lipkowski Geschäftsführerin ist. „Egon Schmitz erkannte das Potenzial von König auf den ersten Blick. Und seit seinem Engagement steigt unser Umsatz jedes Jahr. 2011 waren es 12,5 Mio. Euro.“

## Gute Aussichten durch Kita-Platz-Garantie

Die öffentliche Hand ist mit fast 90 % Hauptkunde von König-Kindermöbeln für Kindertagesstätten, Horte und Schulen. Eine vergleichsweise sichere Bank, trotz leerer Kassen bei Städten und Gemeinden. Denn nach dem Kinderförderungsgesetz besteht bundesweit ab 1. Juli 2013 ein Rechtsanspruch für alle unter Dreijährigen auf einen Krippenplatz. Um diese Ziele zu erreichen, werden laut Bundesfamilienministerium 12 Mrd. Euro benötigt, von denen rund ein Drittel der Bund zur Verfügung stellt. Davon stehen bis 2013 insgesamt 2,15 Mrd. Euro für Investitionsmittel bereit. „Diese gesetzliche Garantie lässt uns optimistisch in die Zukunft blicken“, freut sich Nicole Bläs, obwohl auch ihr klar ist, dass dieses politische Ziel nur



Die Lackierstraße von Giardina bei den König Möbelwerken ist gerade einmal 23 m lang.

Fotos: Krüger

schwer erreichbar sein wird. Gleichwohl, die Weichen sind gestellt und das Nach- und Aufrüsten hat begonnen.

Da das alles nicht erst seit gestern bekannt ist, hat König frühzeitig in seinen Vertrieb, die Produktpalette und die Produktion investiert. Allein für die neue Lackierstraße inklusive Peripherie nahmen die Hunsrücker etwa 400 000 Euro in die Hand. Und der gerade erschienene Katalog mit fast 600 Seiten Umfang listet über 5 000 Teile, die in Beltheim gefertigt werden. Vom Kinderstuhl über Tische und Schränke bis zur Wickelkommode. Ergänzt werden die Eigenprodukte durch Zukäufe von Spielzeugen und praktisch allem Weiteren, was eine Einrichtung für Kinder bis zum Schulalter erfordert. „Wir sind heute Komplettanbieter für solche Einrichtungen. Alles aus einer Hand ist gefragt. Deshalb machen wir angesichts knapper Kassen auch Leasingangebote für Komplettanrichtungen“, erklärt Bläs das weiter ausgebaut und sehr differenzierte Geschäftsmodell, mit dem König seit Beginn 2012 zusätzlich in seinem speziellen Markt punkten will.

Beste Voraussetzung für Zuschläge bei öffentlichen Ausschreibungen ist neben einem guten Preisangebot die Qualität. Gemäß der europäischen Sicherheitsbestimmungen für Holzspielzeug und Kindermöbel müssen die Produkte formaldehydfrei, schwermetallfrei, speichelecht und kratzfest sein. Dazu kommen die Auflagen der VOC-Richtlinien. Im Zuge dessen verwendet König ausschließlich wasserlösliche Lacke für das Finish seiner Holzmöbel, die entweder aus Massiv- oder Sperrholz gefertigt werden oder furniert sind.

An dieser Stelle kommt die neue Giardina-Lackierstraße ins Spiel, auf der der größte Teil der Holzmöbelteile lackiert wird. „Vier Mal durchläuft ein Werkstück in den meisten Fällen die Anlage, jeweils einmal zum Grundieren und für die Endlackierung der Vorder- und Rückseite“, erklärt Betriebsleiter Dietmar Georg. Der 48-jährige Tischlermeister arbeitet seit 30 Jahren bei König und hat die Modernisierung der Fertigung, die man aufgrund ihrer Mischung

aus handwerklichen und industriellen Prozessen wohl am besten als Industriemanufaktur beschreiben kann, mit vorangetrieben. Einerseits wird hier an hochmodernen CNC-Bearbeitungszentren gearbeitet, andererseits wird von Hand geschliffen, fertige Teile werden auch von Hand lackiert, es wird gepappt, gedübelt und geschlitzt. Und schließlich zusammengebaut, bevor die Möbel kommissionsweise auf LKWs verladen werden, um vor Ort von eigenen Monteuren aufgestellt zu werden.

„Bei Giardina haben wir genau die Lösung gefunden, die unseren Anforderungen entspricht“, erläutert Georg. „Mit der Flächenspritzanlage sind die teils sehr unterschiedlichen Werkstückhöhen, die maximal 100 mm betragen, kein Problem. Außerdem lackieren wir damit Fläche und Kante in einem Durchgang.“ Das serienmäßige Farbwechselsystem der Spritzmaschine des Typs „Dualtech 412 Dry“ benötigt man jedoch nicht, weil ausschließlich Klarlack sowohl für die Grundierung als auch die Endlackierung eingesetzt wird.

## Spezifische Anforderungen an die Lackiertechnologie

Ein guter Grund, dem italienischen Hersteller den Vorzug vor der Konkurrenz zu geben, war laut Dietmar Georg allerdings die besondere Art der Lackrückgewinnung, die Giardina „Green Belt“ nennt. Zwei hintereinander platzierte Rakel aus Gummi hinter der Umlenkrolle zur Bandrückführung tragen die Lackreste ab – und das zu fast 100 % und trotzdem nahezu ohne mechanischen Abrieb des 1800 mm breiten Transportbandes. Der abgerakelte Lackfließt entweder in einen Behälter oder wird direkt über einen Schlauchanschluss an die Aufbereitung angeschlossen.

Anschließend fahren die Werkstücke relativ langsam mit einem Vorschub von 4 m/s (möglich sind bis zu 15 m/s) in den „MOS 4 Plus 6000“ ein. Die etwas sperrige Bezeichnung steht für das Mikrowellen-Trocknungssystem, das Giardina speziell für die schnelle Trock-

nung wässriger Lacksysteme entwickelt hat. „Das war schon 2002“, erinnert Giardina-Area Manager Michael Schadt an die Anfänge der Technologie, die dann auf der „Ligna 2003“ erstmals öffentlich gezeigt und innerhalb der folgenden zwei Jahre 150 Mal geliefert wurde. Giardina Sales Manager Stefano Tibé: „Bis heute wurden rund 250 „MOS“-Trockner ausgeliefert. Hinter dem Prinzip steckt die Nutzung einer Reaktion, die Mikrowellen bei Wasser erzeugen. Deshalb ist das System auch speziell für Wasserlacke so geeignet.“

Die Mikrowellen regen die Wassermoleküle im Lack zum Schwingen an. Durch ihre Reibung gegeneinander erzeugen sie Wärme und verflüchtigen sich. Bis zu 40 % des Wasseranteils werden so innerhalb des „MOS“ bereits aus dem Lack geholt. Da tatsächlich nur die Wassermoleküle schwingen, wird eine Erwärmung des Substrats verhindert. Außerdem besitzen die Wellen eine Tiefenwirkung, die bis in die untersten Lackbereiche und selbst in Risse und mikroskopisch kleine Vertiefungen di-

Fortsetzung auf Seite 773



Bereits zusammengesetzte Möbel wie Stühle oder Tische werden von Hand lackiert.



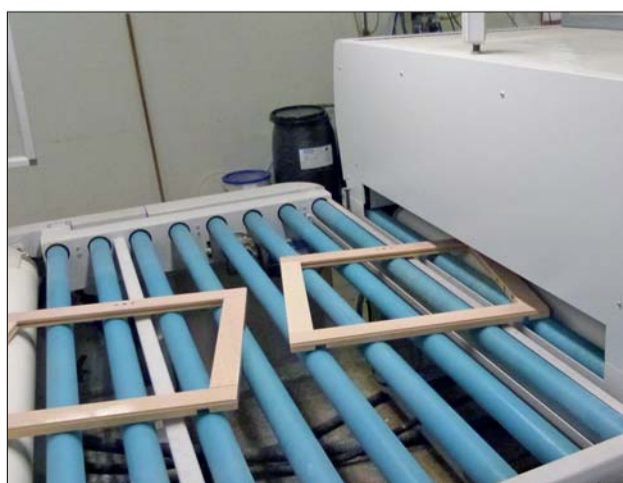
Betriebsleiter Dietmar Georg (Mitte) im Gespräch mit Michael Schadt (links) und Stefano Tibé von Giardina.



Viel Handarbeit: Hier werden Stühle nach der Verleimung der Einzelteile von Leimresten befreit.



Herzstück der Straße ist die Lackiereinheit „Dualtech 412 Dry“, mit der bei König ausschließlich Klarlack gespritzt wird.



Teile nach dem Lackieren und vor der Einfahrt in die Mikrowellentrocknung.



Am Bandende werden die Werkstücke mit einer UV-Einheit ausgehärtet und dann direkt abgestapelt.

# Mikrowellen bringen Bewegung in die Trocknung

Fortsetzung von Seite 772

rekt am Substrat reicht. Darüber hinaus sind sie sozusagen dreidimensional unterwegs, weil sie sich innerhalb der gekapselten Maschinen durch ständige Reflexion an den Oberflächen hin- und herbewegen und so die Kanten genauso erreichen wie die Flächen. Mit einem Infrarot-Trockner sei eine derart gleichmäßige Bestrahlung des Werkstücks nicht zu erreichen, erklärt Schadt und verweist zudem auf die optisch sichtbaren Auswirkungen der Mikrowellenbehandlung: „Das Ergebnis zeigt sich am Ende durch eine verbesserte Lackhaftung zum Holz und eine homogenere Lackoberfläche. Außerdem verhindert diese Art der Trocknung ein Aufstellen der Holzfaser und ein Ausdehnen der Poren. Das wirkt sich positiv auf den Zwischenschliff aus und verhindert zudem Risse in der Oberfläche, weil die Spannungen im Lack minimiert werden.“ Ebenfalls sichtbar – allerdings erst auf der Stromrechnung – ist ein weiterer Effekt, der sich im weiteren Prozess er-

gibt. Der Düsentrockner, in diesem Fall ein „GP/Jet 12“ und ebenfalls von Giardina, kann wesentlich kürzer dimensioniert werden, weil dem Lack bereits fast die Hälfte des Wassers entzogen wurde.

## Schnelle und heiße Luft

Das spart Energie und ist der Hauptgrund dafür, dass die Lackierstraße bei König nur 23 m lang ist. Insgesamt 759 Einzeldüsen sind in diesem Düsentrockner auf Profilblechen über die gesamte Arbeitsbreite montiert. Ihre konisch zum Luftaustritt zulaufende Geometrie sorgt für eine zusätzliche Beschleunigung der Luft, die lediglich mit 10 % Frischluftbeimischung auskommt. Die restlichen 90 % verbleiben als Umluft im System, was zu einer weiteren Energieeinsparung führt. Beheizt wird über ein Heizregister, das je nach Anforderung oder Gegebenheiten mit Heißwasser, Thermoöl oder Dampf er-

wärmt werden kann. Am Ende der Lackierstraße ist der UV-Trockner des Typs „GST 1500 3-3 D“ für die finale Härtung durch Polymerisation installiert. Lediglich eine Quecksilberlampe mit 17 kW Leistung und 120 W/cm ist erforderlich, um die Werkstücke stapeltrocken aus der Maschine zu fahren. Ein 3D-Reflektor sorgt dabei für die gleichmäßige Bestrahlung von Flächen und Kanten und eine Werkstückerkennung regelt die Leistung auf 20 % herunter, wenn das Band leer durchläuft. Ein weiterer Beitrag zur Energieeinsparung.

„Ein in sich stimmiges Gesamtkonzept“, so die Bewertung der Giardina-Lösung durch Betriebsleiter Dietmar Georg, „das eine ausgezeichnete Oberflächengüte produziert.“ Er hatte im Vorfeld der Investition selbstverständlich auch andere Systeme unter die Lupe genommen und sich aufgrund der beschriebenen Kriterien für „Made in Italy by Giardina“ entschieden. Und Georg sichtet schon wieder Angebote. Die nächste Investition gilt einer neuen Kantenanleimmaschine, die – voraussichtlich als Winkelanlage konzipiert –



Die Lackrückgewinnung von Giardina bedient sich zweier Gummirakel, welche die Lackreste sehr schonend vom Transportband entfernen.

für eine weitere Verbesserung der Produktionsabläufe sorgen soll. Wie gesagt: Die Gesetzeslage stimmt optimistisch.