



## NEUE LACKIERANLAGE FÜR HOCHWERTIGE HOLZ-MÖBELTEILE

# Gerne wieder mit Gas-Infrarot

Ein deutscher Premiumhersteller von Möbelteilen setzt für die forcierte Trocknung von 2K-PU-Lacken auf Holzoberflächen erneut auf die Trocknung mit Gas-Infrarotstrahlern. Die Technik gewährleistet eine komplette Durchtrocknung innerhalb von acht bis zehn Minuten.

1998 hatte der Möbelhersteller Interlübke in Rheda-Wiedenbrück die deutschlandweit erste Anlage mit Gas-Infrarotstrahlern in Betrieb genommen und seither gute Erfahrungen mit dieser Trocknungstechnologie gemacht. Als nun aufgrund von Kapazitätsengpässen eine Neuinvestition anstand, entschieden sich die Verantwortlichen bei Interlübke für eine weitgehend identisch konzipierte Anlage.

Die neue Anlage sollte ausgelegt werden für die Lackierung von unterschiedlichsten Teilen mit Breiten von 60 bis 1250 mm, Längen von 300 bis 3500 mm und Höhen von 5 bis 60 mm. Trockenschichtstärken von bis zu 80 µm, häufige und schnelle Farbwechsel, reproduzierbare Prozesse, eine schnelle und sichere Lacktrocknung sowie eine Abnahmetemperatur von unter 35 °C waren wesentliche Anforderungen des Betreibers. Die Anlage sollte zudem

über eine automatische Teileerkennung verfügen und insgesamt eine hohe Variabilität bei den zu lackierenden Teilen ermöglichen.

Das bisher eingesetzte Lackmaterial sollte weitgehend beibehalten werden. Vor der Planung der neuen Anlage wurden in umfangreichen Versuchsreihen unterschiedliche Verfahren zur Spritzlackierung und Trocknung getestet. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse flossen in die Planung der neuen Anlage mit ein.

### Bewährtes Anlagenkonzept

Die Holzteile werden von Hand auf ein Band gelegt, manuell vorgesäubert, mittels einer „Putzmaschine“ nachgereinigt und gelangen dann zum Lackierautomaten.

Nach dem Durchlauf der Teileerkennung erfolgt hier die Lackierung durch einen Roboter. Alle Maschinenparameter und verfahrensspezifischen Daten sind

in einzelnen Spritzprogrammen hinterlegt und sichern somit eine gleichbleibende Lackierqualität.

Die im Lackierbereich anfallende Prozessluft wird durch Umluftführung aufkonzentriert. Nach der Spritzlackierung dunsten die Teile in einer temperierten Abdunstzone etwa acht Minuten ab. Um die Gesamt-Abluftmenge gering zu halten, wird die Abluft des Abdunstbereiches in das Umluftsystem der Spritzmaschine geleitet. Die mit Lösungsmittel angereicherte Luft wird schließlich der Nachverbrennung zugeführt.

Die lackierten und abgedunsteten Werkstücke gelangen in die erste Zone des Gas-Infrarottrockners, wo der Lack schnell auf Reaktionstemperatur gebracht wird. In der unmittelbar angrenzenden zweiten Zone wird die Temperatur mit geringerer Leistung nur noch gehalten. In der dritten Zone erfolgt schließlich die Nachvernetzung. Die Teiletrocknung erfolgt platzsparend während der Quertaktung der Teile.

Um eine Abnahmetemperatur < 35 °C einhalten zu können, ist eine Abkühlung der getrockneten Teile mittels Düsen erforderlich. Anschließend werden die Holzteile manuell abgestapelt.



Die Holzteile verlassen den Kühlkanal mit einer Temperatur von <35 °C und sind sofort stapelbar



Der in drei Zonen unterteilte Trockner ist platzsparend ausgelegt und bietet eine sehr hohe Variabilität der Trocknungsparameter

### Geringe Betriebskosten bei der Abluftreinigung

Die Abluftreinigung erfolgt in einer regenerativen thermischen Oxidationsanlage (RTO) von Dürr, die außerhalb der Halle installiert wurde. Die RTO verursacht geringe Betriebskosten bei geringen Lösungsmittel-Beladungen.

Die Nachverbrennung ist als Fünfkammeranlage konzipiert. Bei RTO-Anlagen mit einer ungeraden Anzahl von Behältern wird ein Behälter gespült, bevor er im nächsten Takt von gereinigter Abluft durchströmt wird. Durch diese Fahrweise, bei der sich jeweils ein Behälter in der Spülphase befindet, werden beim Umschalten der Tellerventile Schadstoffpeaks in der gereinigten Abluft vermieden, sodass auch niedrige

Grenzwerte eingehalten werden können. Das zyklische Umschalten der Ventile erfolgt durch eine SPS-Steuerung, wodurch ein kontinuierlicher Betrieb erreicht wird. Die wichtigsten Messparameter werden protokolliert.

### Hoher thermischer Wirkungsgrad

Der im Trockner eingesetzte Thermoreaktor ist ein Strahler, der Infrarot-Energie emittiert und Konvektionswärme erzeugt. Diese Energien entstehen aus der katalytischen Verbrennung von Natur- oder Propangas. Frischluftventilatoren sorgen für die Konvektion der Heißluft. Der Thermoreaktor zeichnet sich durch einen hohen thermischen Wirkungsgrad aus.

Das emittierte Infrarotspektrum deckt einen sehr breiten Wellenbereich zwi-

schen 2 und 10 µm ab. Dieser Bereich stimmt sehr genau mit dem Absorptionspektrum von Farben und Lacken überein. Hierdurch kommt es zu einem sehr guten Absorptionsverhalten.

Die Flexibilität des Systems erlaubt sehr präzise Einstellungen von Temperatur und Polymerisationszeiten. Die organischen Lösungsmittel werden durch flammlose Oxidation zerstört.

### Sicherer Anlagenbetrieb vom Start weg

Seit dem Start im März 2007 fährt Interlücke die neue Lackieranlage im Mehrschichtbetrieb. Das Steuerungskonzept und die damit mögliche Automatisierung bieten dem Bediener einen hohen Komfort und gewährleisten einen sicheren Betrieb der Anlage.

Durch die parallel zur Lackieranlage erfolgte Installation der Abluftreinigung ist der Betreiber mit Blick auf die VOC-Richtlinie auf der sicheren Seite, denn bis dato steht noch kein Wasserlack zur Verfügung, der die Anforderungen von Interlücke erfüllt. ─

### Ligna, Halle 20, Stand C 12

Der Autor:

Thomas Schöning,  
Rippert Anlagentechnik GmbH & Co. KG,  
Herzebrock-Clarholz, Tel. 05245 901-160,  
schoening@rippert.de, www.rippert.de

## DIE VORTEILE DER THERMOREAKTOREN

- drastische Reduzierung von Trockenzeiten, in der Folge kürzere Taktzeiten
- geringer Platzverbrauch
- Schneller Temperaturanstieg möglich
- universell einsetzbar bei Pulver-, Lösemittel- und Wasserlacken
- geringerer Schleifaufwand bei Holz, aufgrund kürzerer Wassereinwirkdauer bei Wasserlacken
- Vermeidung von Hautbildung
- sehr gute Oberflächenqualitäten
- hohes Maß an Sicherheit (keine offene Flamme)
- flexible Regulierung
- Abbau von Lösungsmitteln durch Oxidation