

## Presseinformation

Hamburg, 13. Februar 2012

# Grüner denn je

## **Moderne Trocknungsverfahren garantieren bessere Energieeffizienz**

Die Firma Eltosch, Mitglied der Hönle Gruppe, entwickelt und produziert bereits seit 1967 Trockner für die grafische Industrie. War das Hamburger Technologieunternehmen anfangs nur im Bereich der Trocknung klassischer Druckfarben und wässriger Dispersionslacke tätig, entwickelte es sich recht schnell zum Pionier für die Härtung von UV-Druckfarben und -Lacken für den Bogenoffset. Heute ist Eltosch mit über 410.000 Installationen weltweit einer der international führenden Hersteller von Trocknungssystemen für die Druckindustrie.

Für jedes erfolgreiche Technologieunternehmen sollte es heute – 20 Jahre nach der Rio Declaration on Environment and Development – zum Selbstverständnis gehören, sich aktiv mit Möglichkeiten des Umweltschutzes zu befassen. Die Druckindustrie hat dieses Ziel in einem Schlagwort zusammengefasst: Green Printing. Auch Eltosch hat seit 1992 viel unternommen, um diesem Grundsatz gerecht zu werden

## **Entwicklungen energieeffizienter IR/TL-Trocknungssysteme**

Die Trocknung insbesondere von Dispersionslacken, UV-Farben und UV-härtenden Lacken ist grundsätzlich ein Verfahren mit sehr hohem

Ihr Ansprechpartner:  
**Catherine Gettert**

Telefon: +49 (0)89 8 56 08-170  
catherine.gettert@hoenle.de  
Lochhamer Schlag 1  
82166 Gräfelfing

Seite 1 von 7

## Presseinformation

Ihr Ansprechpartner:  
**Catherine Gettert**

Telefon: +49 (0)89 8 56 08-170  
catherine.gettert@hoenle.de  
Lochhamer Schlag 1  
82166 Gräfelfing

Seite 2 von 7

Energiebedarf. Verglichen zur rein mechanischen Antriebsleistung einer Bogenoffsetdruckmaschine kann die Anschlussleistung der Trocknersysteme bei Doppellackanwendungen oder UV-Trocknungsanlagen die Anschlussleistung der Druckmaschine schnell um den Faktor 2 bis 3 übertreffen. Umso wichtiger sind unter diesem Aspekt der sorgsame Einsatz von elektrischer Energie, die Entwicklung von energieeffizienten Systemen sowie die optimale Nutzung von Abwärme.

Die Trocknung von ölbasierenden, wegschlagenden und oxidativ-trocknenden Offsetdruckfarben erfolgt durch oxidative Trocknung und Wegschlagen von Bindemitteln in den Bedruckstoff. Dieser Prozess kann durch Bestrahlung der frischen Druckfarbe mit Infrarotstrahlung begünstigt und beschleunigt werden. Hauptsächlich bedingt durch Innovationen auf Seiten der Druckfarbenhersteller sinkt der Einsatz von reinen Infrarottrocknungsanlagen zur Unterstützung der oxidativen Trocknung von Druckfarben seit den 90er Jahren kontinuierlich. Reine Infrarottrocknungsanlagen sind in heutigen Bogenoffsetmaschinen praktisch nicht mehr anzufinden.

Ganz anders sieht es bei der Verwendung von wässrigen Dispersionslacken aus. Sowohl die Schutzfunktion eines Dispersionslacks gegen Verkratzen oder zur schnelleren Weiterverarbeitung der Produkte als auch die Veredelungsfunktion von Dispersionslacken für Verpackungen oder Akzidenzen führt zu einem kontinuierlichen Ansteigen der Nutzung weltweit. Die Trocknung dieser Lacke basiert auf einem Erwärmen des

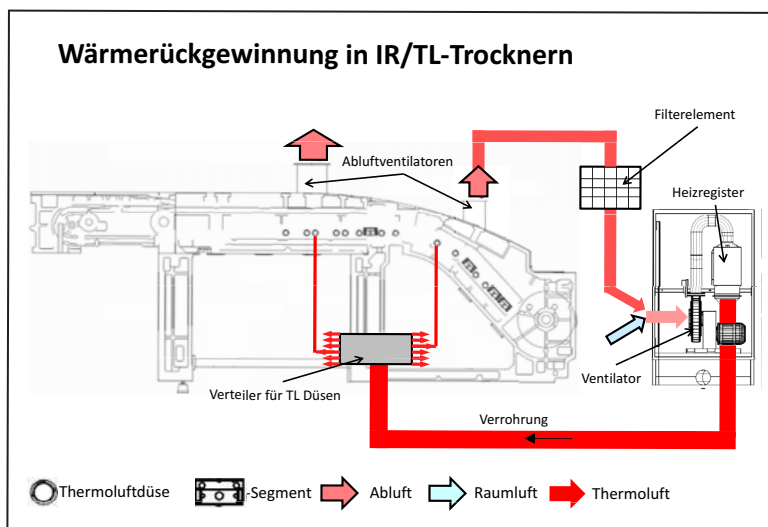
## Presseinformation

Ihr Ansprechpartner:  
**Catherine Gettert**

Telefon: +49 (0)89 8 56 08-170  
catherine.gettert@hoenle.de  
Lochhamer Schlag 1  
82166 Gräfelfing

Seite 3 von 7

im Lack vorhandenen Wassers und dem Abkühlen des verdampften Wassers von der Oberfläche mittels Heißluft. Der gebräuchliche Fachbegriff für dieses Verfahren lautet Thermoluft- bzw. IR/TL-Trocknung. Eltosch hat bereits in den 1990ern erstmals die Wärmerückgewinnung in IR/TL-Trocknern eingeführt und konsequent weiterentwickelt. Durch teilweise Rückführung heißer Abluft vor das die Heißluft erzeugende Element und Mischung mit Frischluft wird die Temperaturdifferenz zwischen zugeführter Luft und der gewünschten Temperatur der Heißluft reduziert. Dadurch können im Idealfall bis zu 30% der einzusetzenden Heizenergie eingespart werden.



Schemazeichnung der Wärmerückgewinnung in IR/TL-Trocknern.

Derartige Wärmerückgewinnungssysteme zeichnen sich durch einfachen Aufbau und damit kurze Amortisation aus. Andere mögliche

## Presseinformation

Ihr Ansprechpartner:  
**Catherine Gettert**

Telefon: +49 (0)89 8 56 08-170  
catherine.gettert@hoenle.de  
Lochhamer Schlag 1  
82166 Gräfelfing

Seite 4 von 7

Systeme, wie Zuführung von Warmluft aus den Peripheriesystemen einer Druckmaschine oder Rückgewinnung über Luft/Luft-Kreuzwärmetauscher, bedingen einen höheren konstruktiven Aufwand und daher längere Amortisationszeiten. Bei steigenden Energiekosten werden allerdings auch diese Systeme in Zukunft zunehmend interessanter.

Eine andere vielversprechende Möglichkeit der Energieeinsparung im Bereich IR/TL-Trocknung ist die Vermeidung von Wärmeverlusten beim Transport von Heißluft von der Erzeugung zum Ort der Trocknung. Bereits in der Vergangenheit konnten diese Verluste durch isolierte Luftverteiler gesenkt werden. Idealerweise wird die Heißluft aber direkt oder sehr nahe am Punkt der Trocknung erzeugt, um Transportverluste zu minimieren. Die Lösung: innenbeheizte Luftdüsen. Diese kommen in einzelnen Druckmaschinen bereits seit 2002 zum Einsatz. Weiterentwicklungen dieser Methode sind nicht nur denkbar, sondern wahrscheinlich.

### **Möglichkeiten der Energieeinsparung in UV-Härtungssystemen**

Die Härtung von UV-Farben und -Lacken basiert auf der Polymerisation von Monomeren und Oligomeren unter Einfluss von UV-Strahlung. In Farben und Lacken enthaltene Photoinitiatoren spalten sich unter dem Einfluss von UV-Strahlung in Radikale auf, die sich mit den Monomeren und Oligomeren vernetzen und somit einen unverzüglich verfestigten Farb- oder Lackfilm bilden.

## Presseinformation

Ihr Ansprechpartner:

**Catherine Gettert**

Telefon: +49 (0)89 8 56 08-170

catherine.gettert@hoenle.de

Lochhamer Schlag 1

82166 Gräfelfing

Seite 5 von 7

Entscheidend für die vollständige Aushärtung der Farben und Lacke ist die UV-Dosis, die während des Passierens des Druckbogens unter der UV-Lichtquelle auf den Bogen auftrifft. Leistungssteigerungen im Druckmaschinenbau seit 1992 führen zwangsläufig zu gesteigerten Anforderungen an die UV-Trocknungssysteme, da die gleiche UV-Dosis in kürzester Zeit in die Farbschicht eingebracht werden muss. Ziel einer effektiven UV-Trocknungsanlage unter Umweltgesichtspunkten muss es also sein, die eingesetzte elektrische Energie möglichst effektiv in UV-Strahlung umzusetzen.

Seit ca. 1930 sind die Quecksilber-Mitteldruckdampflampen bekannt, die heute üblicherweise in UV-Härtungssystemen benutzt werden. Und schon seit 1984 fertigt und vertreibt Eltosch UV-Systeme basierend auf dieser Technologie. Quecksilber-Mitteldruckdampflampen emittieren Strahlung vom UV-C-Bereich (etwa 200 nm Wellenlänge) über UV-B und UV-A bis hin in den sichtbaren Bereich – und zu einem nicht zu vernachlässigenden Teil auch Infrarotstrahlung. Etwa 30% der eingesetzten elektrischen Energie wird in UV-Strahlung umgewandelt, 10% in sichtbares Licht. Die restlichen 60% müssen als Abwärme abgeführt und können teilweise für andere Zwecke weiter genutzt werden. Diese Strahler sind heute Stand der Technik und werden im Bogenoffsetdruck in zahlreichen Anwendungen eingesetzt.

## Presseinformation

Ihr Ansprechpartner:  
**Catherine Gettert**

Telefon: +49 (0)89 8 56 08-170  
catherine.gettert@hoenle.de  
Lochhamer Schlag 1  
82166 Gräfelfing

Seite 6 von 7

Seit 1992 wurden auch in dieser Technologie große Fortschritte gemacht: Bedingt durch die gestiegenen Laufleistungen der Druckmaschinen sind im Wesentlichen Entwicklungen zur Marktreife gelangt, die eine Erhöhung der UV-Dosis auf dem bedruckten Bogen bewirken, so zum Beispiel:

- Wassergekühlte UV-Module
- die Einführung dichroitischer Reflektoren mit verbesserter UV-Reflektion bei gleichzeitiger Absorption von IR Strahlung
- Anpassung der Strahlungsspektren zur verbesserten Härtung spezieller Farben (Deckweiss)
- Permanente Optimierung der Reflektorgeometrien zur Erhöhung der Dosisausbeute

Aber auch echte energieeinsparende Technologien wurden eingeführt: Etwa in 1992 die stufenlose Leistungssteuerung in Abhängigkeit der Druckgeschwindigkeit oder im Jahr 2000 die Einführung von elektronischen Vorschaltgeräten, die verglichen zur Transformatortechnologie Einsparungen von bis zu 10% ermöglichen.

Energierückgewinnung bei UV-Systemen wird am effektivsten durch Wärmetauschung im Wasserkreislauf praktiziert.

Eine andere Möglichkeit des Generierens von UV-Strahlung ist die Erzeugung mittels LEDs (Light Emitting Diodes), die seit 2008 – noch im experimentellen Stadium – auch in Bogenoffsetdruckmaschinen eingesetzt werden.

## Presseinformation

Ihr Ansprechpartner:  
**Catherine Gettert**

Telefon: +49 (0)89 8 56 08-170  
catherine.gettert@hoenle.de  
Lochhamer Schlag 1  
82166 Gräfelfing

Seite 7 von 7

LEDs haben, verglichen zur Quecksilber Mitteldruckdampfampe, folgende Eigenschaften:

- eine Emission von schmalbandigen UV-Spektren im Bereich UV-A (ab 365 nm).
- Der Wirkungsgrad liegt derzeit weit unterhalb von konventionellen UV-Systemen. Nur etwa 10% - 20% der eingesetzten Energie werden in UV-Strahlung umgewandelt.  
Damit sind LEDs, unter Effektivitätsgesichtspunkten betrachtet, ineffektiver als konventionelle UV-Strahler.
- UV-LED-Farben sind (noch) nicht im gleichen Maß verfügbar wie herkömmliche UV-Farben

Die UV-LED-Technologie – die in anderen Märkten bereits große Erfolge feiert – wird in Zukunft auch den Bogenoffset-Druck erobern. Voraussetzungen dafür sind kostengünstigere LEDs und mehr LED-kompatible Verbrauchsmaterialien. Bis zur endgültigen Marktreife von LED-Modulen können die für LED-Systeme bereits begrenzt verfügbaren Druckfarben mit einem auf herkömmlichen Dampfstrahlern basierenden Härtungssystem sehr effektiv gehärtet werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich seit Rio sehr viel in Sachen Energieeffizienz der Trocknungstechnologien getan hat. *Green Printing* ist inzwischen weit mehr als eine leere Phrase. Speziell für Eltosch, die, ganz im Sinne ihres alten Pioniergeistes, auch bei der Entwicklung von umweltverträglicheren Systemen wieder zu den Trendsettern gehört.