

# EINSATZMÖGLICHKEITEN VON UV TAMPONDRUCKFARBEN

Trotz der steigenden Nachfrage nach UV Tampondruckfarben entwickeln sich die Produktionsmengen nur sehr schleppend. Dies liegt zum einen daran, dass die meisten Anwendungen mit Lösemittel-Tampondruckfarben abgedeckt werden können, zum anderen, dass niemand wirklich weiß, wo der Vorteil von TP/UV Farben liegt. Dies ist für uns Anlass genug, Ihnen in dem nachfolgenden Artikel die Einsatzmöglichkeiten von TP/UV Farben etwas näher zu bringen.

## FUNKTION VON TP/UV FARBEN

UV härtende Tampondruckfarben unterscheiden sich von den auf Lösemittelbasis aufgebauten Farbsystemen grundlegend darin, dass diese Farbsysteme keine Lösemittel enthalten müssen. Um jedoch eine gute Verarbeitung im Tampondruck zu gewährleisten, sind geringe Mengen an Lösemitteln notwendig.

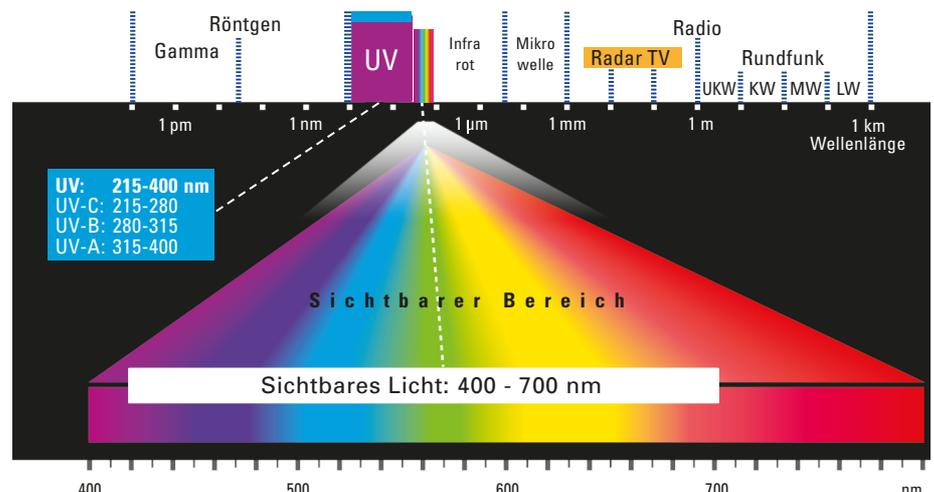
Der Lösemittelanteil von UV-härtenden Tampondruckfarben ist im Vergleich zu konventionellen Farben deutlich niedriger. Dies hat den Vorteil, dass flachere Klischees und feinere Rasterweiten verwendet werden können, um eine höhere Auflösung beim Drucken von Bildern im 4-Farben-Rasterdruck zu erzielen.

TP/UV Farben enthalten UV-reaktive Binde-mittel mit Doppelbindungen, die unter Einwirkung von UV-Licht mit Hilfe von Photoinitiatoren reagieren. Dadurch entsteht eine Aneinanderkettung von kleinen und größeren Molekülen zu sehr großen Polymerketten. Diese chemische Reaktion wird allgemein als radikalische Polymerisation bezeichnet.

Photoinitiatoren haben die Eigenschaft, bei einer bestimmten Intensität an UV Strahlung (Energie) in Radikale zu zerfallen. Radikale sind sehr reaktiv und brechen die Doppelbindungen der Monomere bzw.

Oligomere auf und die radikalische Polymerisation wird in Gang gesetzt. Um die Reaktion zu starten, wird UV-Licht mit einer Wellenlänge von 200 – 400 nm benötigt. Dabei finden hauptsächlich Quecksilberdampf-Lampen Anwendung, die üblicherweise eine Leistung von 120 Watt aufweisen.

Diese UV-Lampen haben eine Energie-verteilung über ein Spektrum von 200 – 400 nm. Das bedeutet, alle Energie-bereiche von UV C, UV B und UV A Strahlung bis hin zum sichtbaren Licht werden genutzt.



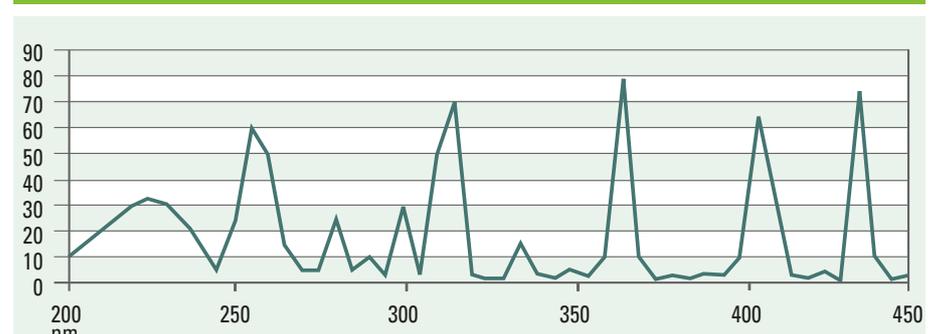
Die benötigte Energie wird in mJ/cm<sup>2</sup> (Millijoule/cm<sup>2</sup>) angegeben und ist unbedingt vor der Verarbeitung der TP/UV Farben auf das jeweilige Energieniveau einzustellen. Genauere Informationen hierzu erhalten Sie im Technischen Merkblatt oder direkt im Labor der Firma Coates Screen Inks GmbH in Nürnberg.



Ansprechpartner:  
**Patrick Uffinger**  
Labor: UV-Farbsysteme  
T 0911/64 22-277  
F 0911/64 22-283

patrick.uffinger@sunchemical.com

## Energieverteilung einer Quecksilberdampf Lampe



## MESSEN DER UV ENERGIE

Das Messen der Energie ist bei der Verarbeitung von TP/UV Farben eine der wichtigsten Aufgaben des Anwenders, da dies letztendlich entscheidend ist für die Qualität der Druckerzeugnisse. Wird beispielsweise zu wenig Energie verwendet, hat dies zur Folge, dass die TP/UV Farbe trotz trockener Oberfläche nicht haftet bzw. bestimmte chemische Beständigkeiten nicht erfüllt werden. Dieses Phänomen kommt daher, dass TP/UV Farben immer von unten nach oben aushärten, ähnlich wie es bei der Herstellung von Polymerklischees der Fall ist. Wird jetzt zu wenig Energie verwendet, können die UV-Strahlen nicht bis zum Untergrund durchdringen und die UV Härtung startet irgendwo in der Mitte des Farbfilms. Der untere Bereich ist somit noch nicht ausgehärtet und kann daher leicht vom Untergrund abgekratzt werden.

### Durchdringen der Farbe mit UV-Licht bis zum Substrat



Um UV-härtende Tampondruckfarben sicher verarbeiten zu können, ist eine ständige Kontrolle des UV Trockners unerlässlich. Bei Durchlauf Trocknern kann dies am besten mit einem UV-Integrator (siehe Abb.) überwacht werden.

Beim UV-Integrator wird über eine Photozelle beim Durchlaufen durch den UV-Trockner die Intensität der UV Strahlung gemessen und als Energiewert in  $\text{mJ}/\text{cm}^2$  angegeben.

Die Energie kann durch Anpassung der Bandgeschwindigkeit auf das nötige Energieniveau eingestellt werden. Je höher die Geschwindigkeit, desto niedriger die Energie. Drucke mit UV-härtender Tampondruckfarbe sollten nur einmal ausgehärtet werden. Ein zwei- oder gar dreifaches Trocknen ist nicht ratsam, da beim zweiten Durchlauf nicht mehr so viele Doppelbindungen in Polymerketten umgesetzt werden können.



Leider liefern unterschiedliche UV Integratoren verschiedener Hersteller enorm unterschiedliche Ergebnisse. Die Unterschiede können bis  $\pm 50\%$  und mehr betragen. Daher ist es sinnvoll, den eigenen UV-Integrator abzugleichen oder diverse Trocknungsversuche mit unterschiedlichen Bandgeschwindigkeiten durchzuführen.

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON TP/UV FARBEN

Um die Einsatzmöglichkeiten genau unter die Lupe zu nehmen, ist es zuerst einmal notwendig, die Eigenschaften von TP/UV Farben mit den Tampondruckfarben auf Lösemittelbasis zu vergleichen.

	Beständigkeiten	Trocknung	Topfzeit
1 K Lösemittelfarben	+/-	Schnell	Nein
2 K Lösemittelfarben	+	Langsam	Ja
TP/UV Farben	+	Schnell	Nein



Bei näherer Betrachtung und Vergleichen der einzelnen Eigenschaften fällt auf, dass man zumindest rein theoretisch alle

1- und 2-Komponenten Lösemittelfarben durch TP/UV Farben ersetzen könnte. Natürlich wird dies in der Praxis nie so geschehen, da dies zum einen nicht notwendig und zum anderen viel zu kostspielig wäre.

Die Vorteile von TP/UV Farben liegen ganz klar in der schnellen Trocknung und den durchaus mit 2 K Lösemittelfarben vergleichbaren guten Beständigkeiten. Aus diesem Grund sind UV Tampondruckfarben sicherlich in bestimmten Bereichen auch eine „Investition in die Zukunft“. Diese Bereiche gilt es herauszufiltern.

## BEVORZUGTE ANWENDUNGEN FÜR TP/UV FARBEN SIND:

- Industrielle Anwendung mit schneller

### Weiterverarbeitung

- Inline Fertigung an komplexen Fertigungsanlagen
- Hochwertige 4-Farben-Rasterdrucke

Die Firma Coates Screen Inks GmbH bietet mit insgesamt 5 Standard- und etlichen Sondereinstellungen ein großes Portfolio an UV Tampondruckfarben an, mit dem nahezu alle Anwendungen abgedeckt werden können. Zu den herausragenden UV Tampondruckfarben gehören

### TP/UV-P

### TP/UV-R

## sowie die neu entwickelte UV Tampondruckfarbe für Glas TP/UVG



Bei Interesse an Mustern für Testandrucke wenden Sie sich bitte an Ihren Coates-Händler oder direkt an unsere Verkaufsabteilungen.