

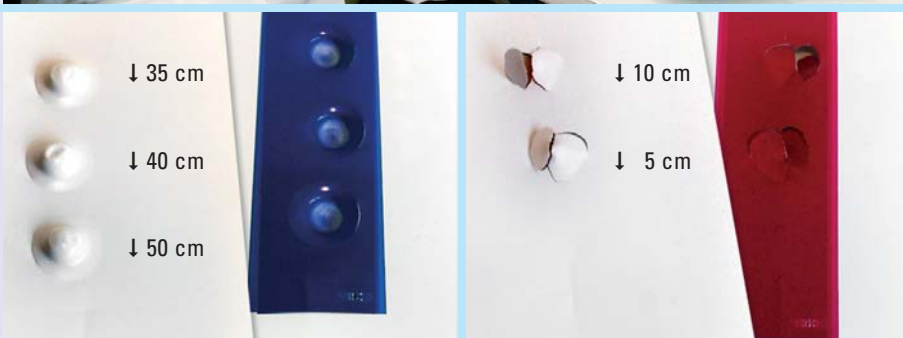


**Alfred Brunner**  
Technischer Direktor

# PVC-BEDRUCKSTOFFE FÜR DEN UV-SIEBDRUCK



Mitte der 70er Jahre stand dem Anwender ein mehr oder weniger breites Angebot UV-härtender Farben zur Verfügung. Bei der Entwicklung dieser ersten Farbreihen erkannte man sehr schnell, dass UV-härtende Siebdruckfarben einen ausgezeichneten Verbund mit PVC-Klebefolien und Hart-PVC eingehen. Trotzdem, so muss man sagen, ist die Farbhftung nicht das einzige Kriterium zur Bestimmung von geeigneten Farbsystemen. Es war deshalb auch nicht verwunderlich, dass mit diesen Bedruckstoffen eine Vielzahl von Pannen und Beanstandungen bei der Verwendung UV-härtender Farben auftrat. Optimale UV-härtende Siebdruckfarben für PVC-Materialien gibt es erst seit wenigen Jahren. Sie zeichnen sich durch höchste Reaktivität aus. Das bedeutet, dass man diese Farben mit einer Energie von unter 200 mJ/cm<sup>2</sup> ausreichend härten kann – eine Grundbedingung, die für das Verarbeiten dieser Farbsysteme in Mehrfarbentönen gegeben sein muss. Darüber hinaus beeinträchtigen diese neu entwickelten Farbsysteme die Materialeigenschaften der PVC-Materialien nur gering. Betrachten wir uns die zwei Hauptgruppen der PVC-Materialien im grafischen Siebdruck, so kann man feststellen, dass



## 1.) DIE WEICH-PVC-KLEBEFOLIE

für die Dekoration verschiedenster Gegenstände und Fahrzeuge im Siebdruckverfahren bedruckt werden muss und

## 2.) HART-PVC-FOLIENMATERIALIEN

mit den verschiedensten Materialstärken zur Herstellung hochwertiger, langlebiger Kunststoffposter bedruckt werden. Die Problematik bei Weich-PVC-Klebefolien und Hart-PVC Materialien bei der Bedruckung mit UV-härtenden Farben ist grundsätzlich unterschiedlich.

Muss Weich-PVC-Folienmaterial bedruckt werden, so sind Kriterien wie Materialschumpfung und Beeinträchtigung der Folienelastizität in den Vordergrund zu stellen. Wenn man davon ausgeht, dass nahezu alle UV-härtenden Farbsysteme eine mehr oder weniger gute Haftung auf diesen Folienmaterialien zeigen, so beeinträch-

Wenn man von traditionellen Bedruckstoffen für das Siebdruckverfahren spricht, wird sicherlich PVC mit an erster Stelle genannt. Es gab zwar in der Vergangenheit verschiedene Anläufe, PVC-Materialien im Bereich Selbstklebefolien und Hart-PVC-Plattenware durch polyolefine Materialien zu substituieren, jedoch ist und bleibt PVC der Hauptbedruckstoff für den grafischen Siebdruck.

Die Zeiten, in denen diese Materialtypen überwiegend mit lösemittelbasierenden Siebdruckfarben bedruckt wurden, sind vorbei. Speziell im großformatigen Siebdruck werden Weich-PVC-Folien wie auch Hart-PVC-Folien unterschiedlichster Materialstärke in riesigen Mengen mit Mehrfarbensiebdruckanlagen bedruckt. Damit dies möglich wurde, war die Entwicklung UV-härtender Siebdruckfarben ein absolutes Muss. Bereits



tigen diese Farbsysteme jedoch in unterschiedlicher Art und Weise hauptsächlich die Stabilität des Folienmaterials. Unbedruckte Weich-PVC-Klebefolie lässt sich dehnen und somit auch über Sicken und Nuten kleben. Wird die Folie jedoch mit einem mehr oder weniger ungeeigneten Farbsystem für die angedachte Weiterverarbeitung bedruckt, so reißen die ursprünglich elastischen Folienmaterialien leicht wie Papier. Dies kann schon Probleme beim Applizieren der bedruckten Folie auf die entsprechenden Gegenstände mit sich bringen. Unabhängig davon wird es nicht mehr möglich sein, applizierte Folien nach einer gewissen Zeit wieder komplett und problemlos abzulösen.

Die Folienbeeinträchtigung nimmt naturgemäß zu mit der Flächendeckung der aufgetragenen UV-Siebdruckfarbe. Besondere Vorsicht muss man dann noch walten lassen, wenn der Kundenwunsch eine zusätzliche Überlackierung erfordert. Teilweise werden dann die bedruckten Folien so brüchig, dass man sie nicht mehr ohne Beschädigung vom Trägerpapier abziehen kann.

Bei der Bedruckung von Hart-PVC sind sicherlich auch die Veränderungen der Materialeigenschaften von großer Bedeutung. Sicherlich reißen Hart-PVC-Materialien schon aufgrund ihrer hohen Materialstärke nicht – sehr häufig wird Material mit einer Dicke von 280 µm eingesetzt. Jedoch treten nach der Bedruckung dieser Materialien trotzdem enorme Materialversprödungen auf, die sich bei der Weiterverarbeitung deutlich bemerkbar machen können. Nimmt man einen großformatigen Druck in die Hand, welcher mit hoher Flächendeckung bedruckt wurde, und schüttelt ihn, kann man sehr häufig bemerken, dass das Material splittert und Risse bildet. Man spricht hier von einer Herabsetzung der Zähschlagfestigkeit des Bedruckstoffs. Selbst beim Anschneiden von gedruckten Kanten kann es aufgrund der Reduzierung der Zähschlagfestigkeit zur Rissbildung in das Dekor kommen. Problematisch ist in diesem Zusammenhang auch der Versand derartiger Exponate. Werden diese großformatigen Drucke

gerollt, so können diese bereits beim Rollprozess oder beim Entrollen splintern und brechen. Dramatisch wird die Situation dann noch, wenn das Material niedrigen Temperaturen ausgesetzt wird.

Coates Screen Inks GmbH als Systemanbieter für den UV-Siebdruck hat intensiv an der Optimierung von Farbsystemen gearbeitet, die für die Bedruckung von PVC-Materialien optimalst geeignet sind.

### UV-HÄRTENDE SIEBDRUCKFARBREIHE UVX

Die Qualität UVX wurde in erster Linie für PVC-Bedruckstoffe entwickelt. Sie zeichnet sich durch hohe Reaktivität und zähelastische Eigenschaften des UVgehärteten Farbfilms aus. Deshalb ist sie prädestiniert zur Bedruckung von Weich-PVC-Selbstklebefolien.

UVX Farbdrucke versprechen Hart-PVC-Materialien in geringstem Maß. Das Farbsystem ist auf extrem witterungsbeständiger Bindemittelbasis in Verbindung mit hochlichtechten Pigmenten konzipiert. Mit UVX-Farben erstellte Drucke zeichnen sich durch einen äußerst geringen Geruchspegel aus, was beim Einsatz verschiedener anderer UV-Farbreihen nicht gegeben ist (starker Resteigengeruch von Monomeren und Photoinitiatoren). Die Standard UVX-Farbreihe beinhaltet neben den Rasterfarben die C-MIX 2000 Basisfarben in glänzender Version. Ein hochdeckendes Weiß mit der Bezeichnung UVX 60/HD kann bei der Herstellung doppelseitig lesbarer Aufkleber Verwendung finden. Dieses hochdeckende Weiß kann auch als Sperrschicht (Silberzwischenfarbe) durch Zugabe von 5 - 6% Bronze B 79/13 eingesetzt werden. Bei Verarbeitung der Weißflächen und Sperrschicht genügt der Einsatz eines 100-fädigen Gewebes. Zur Aushärtung der entsprechenden Schichtstärken benötigt man lediglich eine Energie von 250mJ/cm<sup>2</sup>. Ein 5-schichtiger Farbaufbau auf PVC-Klebefolie zeigt, dass die hohe Elastizität des Gesamtdrucks erhalten bleibt.

Im Rasterbereich wird neben glänzenden Rasterfarben auch sehr häufig ein seiden-

glänzendes/-mattes Oberflächenfinish verlangt. Um diese Anforderungen zu erfüllen, wurde eine mattierte Version der Qualität UVX im Skalenbereich erstellt. Ob in glänzender oder matter Einstellung, UVX-Drucke beeinflussen die Festigkeit und Flexibilität der PVC-Folie kaum. Die durchgeführten Bewitterungstests von UVX Skalendrucken zeigten eine hervorragende Licht- und Wetterechtheit. Man kann davon ausgehen, dass diese Farben im nicht überlackierten Zustand einen Expositionszeitraum von 3 Jahren und mehr überstehen.



Zusammenfassend kann man feststellen, dass Farbsysteme wie UVX, welche auf hochwertigsten Acrylaten basieren, bei der Bedruckung von PVC-Materialien enorme Vorteile bieten. Universellere Farbkonzepte decken zwar mehr Bedruckstoffe ab, lassen jedoch nie eine Materialbeeinträchtigung – speziell bei dem wichtigen Bedruckstoff PVC – vermeiden.

**Alfred Brunner**

☎ (09 11) 64 22-241 ☎ (09 11) 64 22-283  
 ✉ alfred.brunner@coates.com  
 ✉ alfred.brunner@eu.sunchem.com

