

UV-härtende Farben und -Lacke

Hinweise für die Verarbeitung



Inhalt

Aufbau UV-härtender Lacke	2
Trocknung	3
Reaktionsbehinderung	3
Waschmittel	3
Technische Voraussetzungen	4
Gummitücher	4
Druckplatten für Nassoffset	4
UV-Strahler	4
Farbrührwerk	4
Absaugvorrichtungen	4
Handhabung von UV-Farben, -Lacken und -Waschmitteln	5
Verarbeitung von UV-Farben	5
Reinigung der Druckmaschine	6
Farb- bzw. Lackentsorgung	7
Lagerung von UV-Farben und -Lacken	7
Farbhilfsmittel – Einsatz und Wirkung	7
Weitere verarbeitungstechnische Hinweise	8
Armaturen und Lager für Lack- und Farbpumpen	11
Informationsunterlagen	12

Aufbau UV-härtender Lacke

UV-Farben setzen sich aus Pigmenten, Bindemittel und Hilfsstoffen zusammen. Die Pigmente sind mit geringen Ausnahmen die gleichen, die in konventionellen Farben Anwendung finden. Neben Buntfarben Schwarz, Deckweiß und metallpigmentierten sind fluoreszierende Farben erhältlich.

Bindemittel (Acrylate)		Photoinitiator	Additive
Prepolymer (hochviskos)	Monomer (niedrigviskos)		Stabilisator Gleitmittel Extender

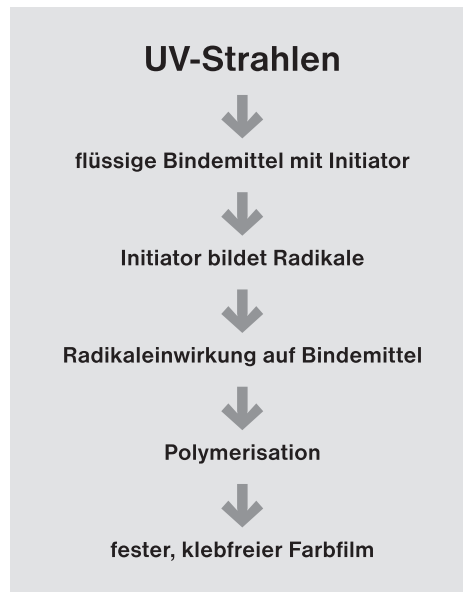
Die Benetzung der Pigmente durch die relativ polaren UV-Bindemittel ist in einzelnen Fällen ungünstiger als bei konventionellen Offsetfarben. Dies wirkt sich nachteilig auf Konsistenz und Intensität der Farben aus. Sie wirken kurz, kompakt und fließen schlecht. Die Pigmentaufnahme von UV-Bindemitteln ist begrenzt. In einzelnen Fällen wird auch die Lagerstabilität durch die Pigmentierung negativ beeinflusst.

Die Bindemittel sind rein synthetisch hergestellte Produkte. Es handelt sich um Acrylate von unterschiedlicher chemischer Struktur und variierender Viskosität. Diese sind in Verbindung mit Photoinitiatoren hochreaktiv. Als Hilfsstoffe finden Stabilisatoren, Extender, Gleitmittel und Photoinitiatoren Anwendung. Insbesondere letztere sind verantwortlich für die Auslösung und den Ablauf der Vernetzungsreaktion.

UV-Farben sind nicht mit Farben bzw. Hilfsmitteln mit konventionellen Bindemittel- bzw. Lösemittelaufbau mischbar.

Trocknung

Die Vernetzung der flüssigen reaktiven Bindemittelbestandteile verläuft über den chemischen Mechanismus einer Radikalkettenreaktion, ausgelöst durch UV-Strahlungsenergiezufuhr.



Das Energiepotenzial elektromagnetischer Strahlen ist umgekehrt proportional zu ihrer Wellenlänge. Je kürzer die Wellenlänge, desto höher ist das Energiepotenzial der Strahlung. Kurzwelliges UV-Licht ist demzufolge energiereicher als langwelliges.

Reaktionsbehinderung

Die Absorption kurzwelliger UV-Strahlenenergie durch Pigmente und Füllstoffe ist groß, die Eindringtiefe der UV-Strahlen bei Farbschichten gering,

Pigmente, bis zu 30 % Bestandteil von Druckfarben, absorbieren bevorzugt die für die Reaktion wirksamen kurzwelligen UV-Strahlen und entziehen somit den reaktiven Bestandteilen in der Farbe – den Photoinitiatoren und dem Bindemittel – Aktivierungsenergie.

Die Absorption von dunklen und deckenden Pigmenten ist hoch. Sie steigt mit zunehmender Pigmentkonzentration und Farbschichtdicke. Energiereiche, kurzwellige UV-Strahlung wird an der Oberfläche von Farbschichten „verbraucht“. Eine Behinderung der Vernetzung des Bindemittels bei hoher Farbbelegung bis in die unteren Schichtbereiche des Druckes ist die Folge. Beim Mehrfarben-n-i-n-Druck werden daher UV-Farben mit der höchsten UV-Absorption zuerst gedruckt.

Waschmittel

Als Waschmittel können Alkohole, Ester und Ketone eingesetzt werden.

EMPFEHLUNG

Diacetonalkohol mit 15 bis max. 20% Wasser vermischt verwenden – Testbenzin ist nicht geeignet.

Vorteile vom Diacetonalkohol sind

- a) Mischbarkeit mit Wasser,
- b) Flammpunkt 58 °C – mit 15 % Wasser vermischt 94 °C.

Lieferbar unter der Bezeichnung **10 V 1004 09**.

Grundsätzlich dürfen keine Waschmittel, die chlorierte Kohlenwasserstoffe enthalten, zum Einsatz gebracht werden!

Technische Voraussetzungen

Die von konventionellen Offsetdruckfarben abweichenden Bindemittel UV-härtender Produkte und UV-Waschmittel machen den Einsatz von speziellen Farb- und Feuchtwalzenbezügen notwendig. EPDM-Material (Ethylen/Propylen/Terpolymer) bietet sich bei ausschließlicher Verwendung UV-härtender Druckfarben an. Dieses gilt nicht für Tagesleuchtfarben und metallpigmentierte Farben.

Für den Einsatz metallpigmentierter UV-Farben und für den Wechselbetrieb mit konventionellen, auf Mineralöl basierenden Offsetfarben eignen sich Bezüge auf Nitrilkautschukbasis (NBR-Materialien).

- NBR-Qualität – geeignet für den Wechselbetrieb konventionell/UV
- EPDM-Qualitäten – ausschließlich für UV

ACHTUNG

Mineralöle führen zur Zerstörung des EPDM-Materials.

Gummitücher

Nitrilkautschuktücher (geeignet für den Wechselbetrieb konventionelle/UV-härtende Farben). EPDM-Tücher sind ebenfalls geeignet, sie werden jedoch durch Mineralöle und Testbenzin zerstört.

Druckplatten für Nassoffset

Geeignet sind alle Druckplatten mit möglichst glatter Oberfläche in den wasserführenden Bereichen.

Schablonenplatten – Positiv- und Negativkopie – möglichst eingebrannt einsetzen. Geeignete Plattentypen beim Lieferanten erfragen.

WICHTIG

Die Platten sind bei Druckstillstand zu gummieren. Es besteht Oxidationsgefahr.

UV-Strahler

Auf ausreichende Leistung und den Einsatz von geeigneten Lampentypen (ozonerzeugend) mit geringem Lampenabstand ist zu achten.

Farbrührwerk (empfohlen)

In Abhängigkeit vom eingesetzten Pigment ist die Konsistenz UV-härtender Farben oftmals kurz. Ein Stehenbleiben im Farbkasten ist die Folge. Es wird ein Einsatz von Farbrührwerken empfohlen.

Absaugvorrichtungen

Zur Farb- bzw. Lacknebelbeseitigung sollten Absaugvorrichtungen an den Druck- bzw. Lackwerken eingesetzt werden.

Handhabung von UV-Farben, -Lacken und -Waschmitteln

UV-Farben und -Lacke wirken hautreizend und Waschmittel hautentfettend. Es sind daher besondere Handhabungsrichtlinien und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Entsprechende Hinweisblätter können beim UV- Lack- und Farblieferanten oder beim Verband der Druckfarbenindustrie, Karlstraße 21, 60329 Frankfurt/Main, angefordert werden.

- Schutzhandschuhe tragen (Neopren oder Nitril-Materialien – kein Leder!)
- Hautkontakt vermeiden. Verschmutzungen sofort mit Wasser und Seife entfernen.
Kein Lösemittel oder Waschmittel zur Reinigung verwenden.
- Besteht die Gefahr, dass Spritzer von Farbe oder Waschmittel in die Augen gelangen können, ist eine Schutzbrille zu tragen.
Bei Augenkontakt sofort gründlich mit Wasser spülen und Arzt aufsuchen.
- Hautpflegemittel verwenden.
- Verschmutzte Kleidung umgehend wechseln und reinigen lassen.
- Verschüttete Farb-, Lack- und Waschmittelmengen sofort beseitigen.
- Lagerung von gebrauchtem Putzmaterial in speziellen Behältern.

Verarbeitung von UV-Farben

Farbwerk

Zur Reinigung des Farbwerkes von konventionellen Farbbreständen ist das **UV-Waschmittel 10V 1004 09** zu verwenden.

ACHTUNG

Reste von konventionellen Farbbindemittelbestandteilen können zu Farbtransportproblemen im Farbwerk führen. Schlechte Farbübertragung sowie Druck- und Trocknungsschwierigkeiten sind die Folge. Eventuell ist das Farbwerk 2–3-malig nach folgendem Ablauf zu reinigen: Einlaufenlassen mit **UV-Verdünnungspaste 40U 1002**, Abwaschen mit **UV-Waschmittel 10V 1004 09**.

Nach erfolgter Reinigung sollte das Farbwerk vor dem Einlaufen der Farbe von Waschmittelresten frei sein. (Geringe Waschmittelreste verursachen Spalt-, Trocknungs- und Tonprobleme.)

„Antrocknen“ der Farbe beim Einrichten

Die gereinigten Farbwalzenbezüge können je nach Art und Zustand den UV-Farben und -Lacken bis zu ihrer Sättigung Reaktivverdünner entziehen, welches zu einem scheinbaren Antrocknen der Farbe führt.

ABHILFE

Farbwerk nach dem Waschen und Abtrocknen mit wenig **UV-Verdünnungspaste 40U 1002** oder **UV-Firnis 40U 5100** zur Sättigung der Walzenbezüge einlaufenlassen. Der Einsatz von zuviel Verdünnungspastenzusatz ergibt Feuchtungs- und Trocknungsprobleme.

Bei kürzeren Stillstandszeiten (z.B. Mittagspause) mit Farbe auf den Farbwerkswalzen vor dem erneuten Druckbeginn etwas **UV-Verdünnungspaste 40U 1002** auf die Walzen geben.

Bei längeren Standzeiten (Schichtende) Farbwerk waschen und Farbkasten abdecken.

Feuchtung

Möglichst wenig Feuchtmittel im Druck verwenden. UV-härtende Farben sind im Farb-/Wasser-verhalten empfindlich. Sie nehmen stärker Wasser auf als Farben in konventionellem Bindemit-telaufbau.

Verwenden von pH-Stabilisatoren ggf. in Verbindung mit Isopropanol zur Herabsetzung der Oberflächenspannung und Verbesserung der Plattenbenetzung, wie z.B. 5 bis max. 8% Isopropanol in Verbindung mit 2% **HYDROFIX®-R 8016 09** bzw. bei höherem Hydrogenkarbonatan-teil im Leitungswasser (>250 mg/l) 2% **HYDROFIX®-K 8032 09** (pH-Wert ~ 5).

Bei nicht saugfähigen Bedruckstoffen wie Folien und Metallen ist 2% **HYDROFIX®-B 8013 39** (pH-Wert ~5) mit 5 bis max. 8% Isopropanol zu verwenden. Der Zusatz ist auch für den Karto-nagendruck geeignet.

Eine Feuchtwasserkühlung ist von Vorteil.

HINWEIS

Ins Feuchtwerk dürfen keine Waschmittelreste gelangen. Feuchtungsprobleme sind die Folge – Tonge-fahr! Feuchtmittel in einem solchen Falle neu ansetzen.

ACHTUNG

Bei beidseitiger Bedruckung und Lackierung von Folienmaterialien mit UV-härtenden Farben und Lacken kann es bei Einsatz von ungeeigneten Feuchtmittelzusätzen im Stapel nach längerer Lagerzeit zur Bildung eines schmie-rigen, geruchintensiven und in der Regel wasserlöslichen Filmes kommen. Ursache hierfür sind Produkte wie Gly-cerin und Gummi Arabicum, welche in vielen Feuchtmittelzusätzen enthalten sind und nicht verdampfen. Geeignet ist **HYDROFIX®-B 8013 39**.

Reinigung der Druckmaschine

Farbwerk

UV-Waschmittel 10 V 1004 09 (Flammpunkt: 94 °C nach DIN 51 758)

Vor dem Einlaufen der Farben Walzen gut trocknen lassen.

Das **UV-Waschmittel 10 V 1004 09** ist auch für Drucktuchwaschvorrichtungen geeignet.

Platte / Drucktuch

Zum Nachwaschen per Hand eignet sich ein Gemisch aus 50 Teilen Isopropanol und 50 Teilen **UV-Waschmittel 10 V 1004 09**.

ACHTUNG

Farbwalzenbezüge und UV-Waschmittel sind unbedingt aufeinander abzustimmen. Ungeeignete UV-Wasch-mittel können zum Anlösen der Materialien führen. Quellen, Klebrigwerden und frühzeitige Zerstörung sind die Folge. Antrocknen der UV-härtenden Farben bei Maschinenanlauf und Farbnebelbildung können hierin ihre Ursache haben. Durch Abwicklungsfehler treten auch Störungen in der Farbe-/Wasserbalance auf.

Farb- bzw. Lackentsorgung

Die Entsorgung erfolgt als besonders überwachungsbedürftiger Abfall (Sondermüll). Gleiches gilt für Putzmittel, Makulatur mit nicht ausgehärteten UV-Farben und -Lacken sowie UV-Wasch-mittelresten. Einweggebinde mit anhaftenden Resten UV-härtender Farben und Lacke sind eben-falls als Sondermüll zu entsorgen. Gebinde können nach vollständiger Restentleerung (spachtel-rein und tropffrei) dem GEBR-System oder einem anderen Verwerter zugeführt werden.

Mit UV-Farben bedrucktes Material kann nach erfolgter Trocknung der mit konventionellen Druck-farben bedruckten Makulatur beigegeben werden

Lagerung von UV-Farben und -Lacken

- Farb-/Lackgebinde nach Entnahme wieder schließen. Lichteinfall verhindern.
- Lagerung kühl und dunkel.
- **Lager-Garantie**
Farben 12 Monate bei 20 °C ab Lieferdatum. Lacke 3 Monate bei 20 °C ab Lieferdatum. Die Lagerung sollte bei einer max. Temperatur von 20 °C erfolgen. Niedrigere Temperaturen erhöhen die Stabilität von UV-Farben und -Lacken erheblich über die oben genannten Zeiträume hinaus.

HINWEIS

Die Aushärtung der Farbe im Gebinde (sog. Dunkelreaktion) beginnt stets am Dosenboden. Die Farbkonsistenz ändert sich dabei von gummiartig bis fest. Eine Hautbildung tritt bei UV-Farben nicht auf.

Ausgehärtete UV-Farben und Lacke nicht verwenden! Es besteht Gefahr von Farb- bzw. Lacknebelbildung. In einem solchen Falle ist der Lieferant zu Rate zu ziehen.

Farbhilfsmittel – Einsatz und Wirkung

Farbe zu streng

2 – 5% **UV-Verdünnungspaste 40U 1002** (enthält Photoinitiator)

Farbe zu dünn

2 – 5% **UV-Zugfirnis 40U 1100**

Ungenügende Trocknung

2 – 3% **UV-Aktivator 40U 1003**. Der Aktivator wirkt verdünnend!

Farbaufhellung

5 – 95% **UV-Transparentweiß**. Bei Goldtonfarben für metallisierte Bedruckstoffe zur Erhaltung der Lasur **UV-Firnis 40U 5100** verwenden!

Mischbarkeit

Nur UV-härtende Farben sind untereinander mischbar.

HINWEIS

Alle Zusätze sind sehr gut einzumischen, um drucktechnischen Problemen zu begegnen. Bei den vorher genannten Arbeiten sind stets Handschuhe zu tragen.

Weitere verarbeitungstechnische Hinweise

Haftung auf verschiedenen Folien, Metallen und gussgestrichenen Materialien

UV-härtende Farben und -Lacke können auf verschiedenen vorbehandelten Metalloberflächen, Folien und gußgestrichenen Materialien durch der Oberfläche anhaftende Trenn-, Gleitmittel und Weichmacher ungünstige Hafteigenschaften aufweisen. Eine gute Klebebandfestigkeit garantiert nicht unbedingt eine gute Nagelhärte. Eine Überlackierung mit gleitmittelhaltigen UV-härtenden Lacken kann zur Verbesserung der Nagelhärte beitragen. Eine Verbesserung der Haftung auf dem jeweiligen Bedruckstoff wird dadurch nur vorgetäuscht und nicht erzielt. Auf jeden Fall sollten für die Gewährleistung einer einwandfreien Weiterverarbeitung eine gute Klebebandfestigkeit von UV-gehärteten Farb- und Lackschichten gegeben sein. Aufgrund der Verschiedenheit der erwähnten Materialien ist eine Eignungsprüfung vorab zu empfehlen.

Haftungsverbesserungen können erzielt werden durch

- a) Coronaentladungs- oder Flammenvorbehandlung der Druckoberfläche und
- b) UV-härtenden **2-K-CureLac UV-Primer UC 7300 mit 5% 2-K-Härter 40Z 4010 09*** – zu verarbeiten aus dem Farbwerk einer Druckmaschine.

Weitere Hinweise siehe Seite 10 „N-i-n-Lackierung von UV-härtenden Farben“.

Druck auf restlösemittelhaltigem Siebdruckgrund

Getrocknete Siebdruckfarben können, je nach Trocknungszustand, noch Restlösemittel enthalten, welche Pigmentanteile aus getrockneten bzw. UV-gehärteten Druckfarbschichten herauslösen. Es kommt zur Wanderung von gelösten Pigmentanteilen in die Siebdruckfarbschichten. Ein Ausbluten ist die Folge.

Eine Vorprüfung der zum Einsatz kommenden UV-Farben auf Beständigkeit gegen die in Siebdruckfarben verwendeten Lösemittel ist zu empfehlen.

ACHTUNG

Bei beidseitiger Bedruckung und Lackierung von Folienmaterialien mit UV-härtenden Farben und Lacken kann es bei Einsatz von ungeeigneten Feuchtmittelzusätzen im Stapel nach längerer Lagerzeit zur Bildung eines schmierigen, geruchsintensiven und in der Regel wasserlöslichen Filmes kommen. Ursache hierfür sind Produkte, wie Glycerin und Gummi-Arabicum, welche in vielen Feuchtmittelzusätzen enthalten sind und nicht verdampfen.

Ablegen im Stapel

UV-gehärtete Farben und -Lacke verhalten sich wie alle Kunststoffe thermoplastisch. Insbesondere auf nicht saugfähigen Materialien (Folien und Blech) kann es durch Druck und Temperatur zum Erweichen des gehärteten Farb- bzw. Lackfilmes kommen, welches wiederum zu Kleb- und Hafterscheinungen mit der Rückseite des aufliegenden Bogens bzw. der aufliegenden Tafel (Blechdruck) führen kann.

ABHILFE

Auflagematerial nach UV-Trocknerdurchlauf belüften und möglichst kalt abstapeln (<30 °C).

Reißen von gehärteten UV-Farb- und -Lackfilmen

Ursache sind Spannungen, die zwischen den einzelnen Materialien (Beschichtungen und Bedruckstoff) bei nachfolgender thermischer und/oder mechanischer Belastung auftreten, besonders dann, wenn ein ungenügender Verbund zwischen den einzelnen Schichten besteht. (Im Extremfall kann es auch zu Abplatzererscheinungen kommen.)

N-i-n-Lackierung von Drucken mit konventionellen Farben

Eine n-i-n-Lackierung von konventionellen Druckfarben mit UV-Lacken ist nur bedingt möglich. Beide Systeme sind miteinander nicht verträglich. Je nach Farb-, Lackangebot und Beschaffenheit des Bedruckstoffes kann es zu mehr oder minder großen Annahmeschwierigkeiten des Lackes kommen. Dabei können nach erfolgter Lackrocknung im Druckbereich Mattierungen in unterschiedlicher Stärke auftreten. (Durch Druckversuch klären!). Auch werden in einzelnen Fällen die Haftungseigenschaften der gehärteten Lackschicht negativ beeinflusst.

Für die n-i-n-UV-Lackierung von konventionellen Farben ist der Einsatz einer speziell angepassten Farbserie in Kombination mit einem geeigneten Dispersionsprimerlack zu empfehlen.

Lackierung von trockenem, mit konventionellen Farben gedrucktem Auflagenmaterial

- Verwendung von speziellen wegschlagenden Bogenoffsetfarben (Auf jeden Fall ist nach guter Durchrocknung der konventionellen Offsetfarben die Lackhaftung mittels Klebebandtest zu prüfen.). Bei der UV-Lackierung von Bedruckstoffen mit geschlossener Oberfläche und von Folien kann es leicht zu Abstoßerscheinungen der Lackschicht kommen.
- Konventionelle Farben müssen vor der UV-Lackierung gut durchgetrocknet sein. Auch eine übermäßig lange Lagerung im Stapel ist nicht unbedingt von Vorteil. Mehrmaliges Belüften ist empfehlenswert.
- **Nicht echtpigmentierte, getrocknete konventionelle Farben (wie z.B. HKS® 13, 27, 33 und 43 bzw. PANTONE® Warm Red, Rhodamine Red, Purple und Reflex Blue) sowie Mischungen aus diesen Farbtönen können im Farbton bei der UV-Lackierung umschlagen! Dieses gilt auch für nicht echte Schwarzfarben, in geringer Konzentration gedruckt, und für helle Mischfarben, die ein solches Schwarz enthalten.**

EMPFEHLUNG

Bei der UV-Lackierung von trockenem, mit konventionellen Farben bedrucktem Auflagematerial kann es zu Lackannahme-Problemen kommen, die sich in mangelnder Haftung und Abstoßeffecten, wie Orangenschalenstruktur und Kraterbildung, bemerkbar machen. Ursächlich hierfür sind Spaltprodukte, die bei der oxidativen Trocknung konventioneller Druckfarben in mehr oder minder großer Menge gebildet werden können. Die Bildung derartiger Spaltprodukte steht häufig in direktem Zusammenhang mit den verwendeten Farbbindemittelbestandteilen.

Der Trocknungsablauf konventioneller, oxidativ trocknender Farben und die Bildung von Spaltprodukten wird beeinflusst von den klimatischen Verhältnissen im Verarbeitungsbereich, der Art des Bedruckstoffes und der Beschaffenheit seiner Oberfläche, der Menge der angebotenen Druckfarbe, der Art der verwendeten Pigmente, der Zusammensetzung des verwendeten Feuchtmittels sowie der Menge des einemulgierten Feuchtmittels.

Auch der Trocknungsgrad konventioneller Farbschichten spielt bei der Haftung von UV-Lacken eine nicht unwesentliche Rolle. Schlecht oder nur unzureichend getrocknete konventionelle Farben beeinflussen diese negativ. Bedruckstoffe mit gussgestrichener und wenig saugfähiger Oberfläche sowie Folien aller Art geben oft ungünstige Haftungsverhältnisse von UV-gehärteten Lackschichten auf trockenen konventionellen Druckfarbschichten. Möglichst keine Sikkative als Zusatz verwenden und Druckfarben auf wegschlagender Basis mit geringem Anteil oxidativ trocknender Bindemittel einsetzen.

Zur Erzielung einer größtmöglichen Sicherheit bei der UV-Lackierung von mit konventionellen Farben bedrucktem Auflagematerial ist wie folgt vorzugehen:

- Vermeidung von Farbzusätzen
- Geringe Feuchtmittelmenge beim Druck verwenden.
- Auf gute Durchrocknung der konventionellen Farben nach dem Druck achten (gegebenenfalls Stapel belüften)!
- Auf das System abgestimmte UV-Lacke einsetzen.
- Prüfung neuer Bedruckstoffe auf Eignung.

Größere Sicherheit hinsichtlich Lackannahme gewährt die Vorbehandlung der trockenen, konventionellen Drucke mit der Corona-Entladung. Außerdem ist eine Haftverbesserung durch eine n-i-n ausgeführte Zwischenlackierung mit einem gleitmittelfreien Dispersionsprimerlack empfehlenswert.

Die UV-Lackierung von Drucken mit konventionellen metallpigmentierten Farben kann zu Lackannahme- und -haftungsproblemen führen. Ursächlich hierfür sind die notwendigen Anteigungsmittel in den Metallpasten.

Bei der Bronzierung mit Metallpulverpigmenten darf auf keinen Fall „Surebronze“ (Magnesium-Stearat) verwendet werden.

Für eine gute UV-Lackannahme und -haftung eignen sich metallpigmentierte UV-Farben.

N-i-n-Lackierung von UV-härtenden Farben

Die n-i-n-Lackierung von UV-härtenden Farben mit Dispersions- und UV-härtenden Lacken ist meist problemlos. Bei hoher Farb- und Lackschichtstärke kann es durch Absorption wirksamer UV-Strahlung in der Lackschicht zu Störungen der Härtung in den darunterliegenden Farbschichten kommen. Mangelnde Haftung der Schichten (gehärtete Farb- und Lackschicht) auf dem jeweils verwendeten Bedruckstoff sowie Mattierungen der gehärteten UV-Lackschicht können die Folge sein. Bei abschließender thermischer als auch mechanischer Belastung wie z.B. bei der Heißkalandrierung und beim Falzen, sind Ablösungen der Beschichtungen möglich. Abhilfe ist durch UV-Zwischentrocknung von Farbe und Lack zu erzielen. Besonders problematisch für das zuletzt erwähnte Erscheinungsbild sind Farben mit hoher UV-Strahlungsabsorption, wie Schwarz, Dunkelblau und Deckweiß. So sollte z.B. beim Mischen mit möglichst wenig Deckweiß gearbeitet werden (6–10%). Anstelle dessen ist Transparentweiß und/oder **UV-Firnis 40U 5100** für Silber mitzuverwenden.

ACHTUNG

Bei **nicht** echt pigmentierten Farben (z.B. wie HKS® 13, 27, 33 und 43 bzw. PANTONE® Warm Red, Rhodamine Red, Purple und Reflex Blue) sind Farbtonverschiebungen möglich.

Zur Abhilfe nur echtpigmentierte Farben oder speziell abgestimmte UV-Lacke verwenden.

Verklebbarkeit

Verkleben von UV-lackiertem Material ist nur mit geeigneten Dispersionsklebern möglich. Entsprechende Typen sind bei den Herstellern zu erfragen. Günstiger ist, die Klebestellen auszusparen oder aufzurauchen. Eine Vorabprüfung ist insbesondere bei Einsatz von gleitmittelhaltigen UV-Lacken notwendig.

Heißsiegelfestigkeit

Die Heißsiegelfestigkeit von UV-lackiertem Material kann nur bei Verwendung von Polypropylenfolie (PP) gewährleistet werden. Der Einsatz von MSAT-Folie ist bedingt möglich und muss geprüft werden. XS-Folie ist ungeeignet.

Heißfolien- bzw. Goldfolienprägbarkeit

Für die Heiß- bzw. Goldfolienprägung werden gleitmittelarme bzw. -freie UV-Lacke benötigt, um eine einwandfreie Haftung der Prägefolie zu gewährleisten. Prägedruck und -temperatur sind anzupassen.

ACHTUNG

Gleitmittelarme bzw. freie Lacktypen verlaufen schlechter, neigen beim Umpumpen zum Schäumen und ergeben eine ungünstigere Oberflächenbenetzung als gleitmittelhaltige UV-Lacke.

Vergrauung der Kartonoberfläche – Ursachen

- Durch das Eindringen des UV-Lackes in die Kartonoberfläche wird diese transparent und die Färbung der Trägerschicht scheint durch.
- Lichtbrechung an der Lackschicht.

EMPFEHLUNG

Kartondeckungsflächen informieren und Kartontypen mit möglichst weißem Trägermaterial verwenden.

Brechen von UV-lackierten Kartonoberflächen beim Rillen und Falzen

UV-Lacke sind in gehärtetem Zustand spröde. Bei der Lackierung von saugfähigen Bedruckstoffen dringt UV-Lack in dessen Oberfläche ein und führt bei der Aushärtung zu einer zusätzlichen Versprödung des saugfähigen Bedruckstoffes. Hohe Lackschichtstärke vermeiden. (Saugfähige Bedruckstoffe auf Eignung prüfen.)

Wasserfestigkeit UV-härtender Farben und Lacke

UV-gehärtete Farb- und Lackfilme stellen keine Sperrschicht für Feuchtigkeit/Wasser dar. In Abhängigkeit zur Haftung auf Folien- und Metalloberflächen zeigen sie eine wechselnde Beständigkeit gegen Einflüsse von Feuchtigkeit. Je geringer die Hafteigenschaft zur Bedruckstoffoberfläche ist, desto ungünstigere Verhältnisse ergeben sich unter Feuchtigkeitseinfluss. Eindringendes Wasser unterwandert gehärtete UV-Lack- und Farbfilme, welches bei mechanischer Belastung zum Abheben bzw. Ablösen von der Folienoberfläche führt. Nach vollständigem Trocknen des Auflagematerials, können sich die Hafteigenschaften wieder deutlich verbessern.

Vorbehandlungen, wie z.B. Corona bzw. Vorbeschichtungen mit Siebdruckgrund oder die Grundierung mit **2-K-CureLac UV-Primer UC7300 mit 5% 2-K-Härter 40Z401009** können zu einer Verbesserung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit führen.

Ist die Wetterbeständigkeit von UV-gehärteten Farb- und Lackschichten gefordert, empfiehlt es sich, den Druckausfall einer Eignungsprüfung unter Praxisbedingungen zu unterziehen.

Einsatz UV-härtender Farben und -Lacke auf Thermodruckpapieren

Thermodruckpapiere lassen sich mit UV-härtenden Farben und -Lacken bedrucken. Je nach Papierqualität kann es dabei zur Anfärbung des Papiers und/oder zur mangelnden Haftung von gehärtetem UV-Farb- und -Lackfilm kommen. Eine Prüfung vorab ist unbedingt zu empfehlen.

Bei Anfärbungen sind im Aufbau speziell angepasste UV-Farben und -Lacke lieferbar.

Zur Verbesserung der Haftung UV-härtender Farben und -Lacke ist im Endlosdruckverfahren eine Inline-Corona-Vorbehandlung zu empfehlen.

Laserbedruckung von UV-gehärteten Farb- und Lackschichten

Annahme- und Haftprobleme von Tonern auf gehärteten UV-Farb- und Lackfilmen sind nicht bekannt. Ausnahmen gibt es bei Verwendung gleitmittelhaltiger UV-Lacke. Eine Eignungsprüfung ist bei Einsatz letzterer durchzuführen.

Bei hohen Einbrenntemperaturen der Toner kann es – verstärkt bei hohem Farb- und Lackauftrag – aufgrund thermoplastischer Eigenschaften der gehärteten Farb- oder Lackschichten zu Ablagerungen auf der Einbrennwalze oder dem Einbrennsattel des Heißlaserprinters kommen.

Die Ursache für eine mögliche Dampfentwicklung bei der Heißlaserbeschriftung ist nicht bei UV-Farben und -Lacken zu suchen. Lösemittel – auch Hochsieder – sind nicht enthalten.

PANTONE® Rhodamine Red, Purple, Blue 072 und Reflex Blue sowie HKS® 27, 33 und 43 können aufgrund geringer Temperaturbeständigkeit ihrer Pigmente beim Einbrennen des Toners sublimieren. Sie sind durch im Farbton angelegte Farben mit temperaturbeständiger Pigmentierung zu ersetzen.

Armaturen und Lager für Lack- und Farbpumpen

Bei Kontakt von UV-härtenden Farb- und Lacksystemen mit kupferhaltigen Armaturen und Rohrleitungssystemen kann es zu Aushärterscheinungen kommen (so genannten Dunkelreaktion).

UV-härtende Farben und Lacke besitzen keine selbstschmierenden Eigenschaften. Dieses ist bei der Auswahl von Lagermaterialien für z.B. Lack- und Farbpumpen zu berücksichtigen! Teflon ist als Lagermaterial geeignet.

Informationsunterlagen

Weitere Einzelheiten über UV-Farben und -Lacke können folgenden Technischen Informationen entnommen werden:

- TI 32.03 **CureInk UV – UB/UE 4000**
- TI 32.04 **CureInk UV – UB/UE 4015 gerucharm**
- TI 32.05 **CureInk UV – UB/UE 4200/4500**
- TI 32.06 **CureInk UV – UB/UE 4300**
- TI 32.07 **CureInk UV – UP 7300**
- TI 32.08 **UV-Farben und -Lacke für Lebensmittelverpackungen**
- TI 32.09 **CureLac UV für UV-Trocknung**
- TI 32.10 **UV-härtende Farben und -Lacke für den Druck auf Folien,
gussgestrichenen Materialien und Metalloberflächen**
- TI 32.11 **UV-Lackierung von Drucken, ausgeführt mit konventionellen Druckfarben**

Kontaktadressen für Beratung und weitere Informationen erhalten Sie unter **www.hubergroup.de**

Die Technische Information entspricht dem gegenwärtigen Stand unserer Erkenntnisse. Sie soll unterrichten und beraten. Eine Haftung für die Richtigkeit kann daraus nicht abgeleitet werden. Änderungen, die dem Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten. Alle Produkt-, Marken- und Firmennamen, die in dieser Technischen Informationen verwendet werden, sind möglicherweise eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber.