

WEILBURGER Graphics GmbH

„Merkblatt zur allgemeinen Verarbeitung von Dispersionslacken“

Stand: April 2010

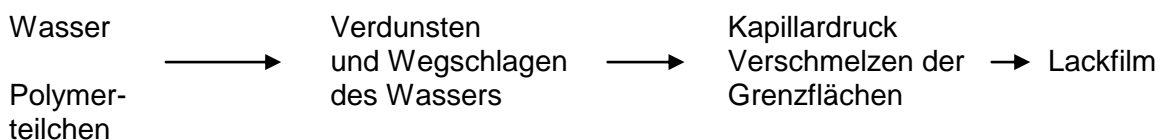
Infos und Tips zum Thema:

SENOLITH®-DISPERSIONSLACKE von der WEILBURGER Graphics GmbH

Aufbau von SENOLITH®-DISPERSIONSLACKEN

Polymerdispersion	Wasserlösliche Harze	Wasser	Additive
-------------------	----------------------	--------	----------

Filmbildung



Die Basis der Dispersionslacke sind verschiedene Polymerdispersionen. Hierbei handelt es sich um modifizierte Acrylate, die je nach Molekülaufbau als „hart“ oder „weich“ bezeichnet werden. Dispersionen sind grob-disperse Teilchen, die milchig-trüb erscheinen. Ein weiterer wesentlicher Bestandteil sind wasserlösliche Harze, die über Salzbildung mit Ammoniak wasserlöslich gemacht werden. Als Lösemittel wird Wasser eingesetzt. Additive sind diverse Zusatzstoffe, die die verschiedenen Eigenschaften, wie Oberflächenspannung, Benetzung, Gleitfähigkeit, Scheuerfestigkeit, Filmbildung usw. beeinflussen.

Im Gegensatz zum klassischen Öldrucklack, der oxidativ trocknet, läuft der Trocknungsprozess beim Dispersionslack physikalisch ab, d. h. durch Wegschlagen bzw. Verdunsten des Wassers. Hierdurch rücken die Dispersionsteilchen so nah aneinander, dass ein hoher Kapillardruck entsteht, wodurch die Grenzflächen verschmelzen und die Filmbildung einsetzt.

Applikation von SENOLITH®-DISPERSIONSLACKEN

SENOLITH®-DISPERSIONSLACKE können mit Hilfe folgender Auftragsaggregate aufgetragen werden:

1. Lackwerke von Offsetdruckmaschinen, Glattwalzenwerke oder Kammerrakel-systeme
2. Feuchtwerke von Offsetdruckmaschinen
3. Offline - Lackiermaschinen
4. Flexolackierwerke
5. Tiefdrucklackierwerke
6. Farbwerke von Offsetmaschinen
7. Lackwerke von Rollenoffsetmaschinen



Trocknung von SENOLITH®-DISPERSIONSLACKEN

Um eine gute Trocknung und einen sauberen Verlauf zu erzielen empfiehlt es sich, die Maschine mit einer langen Trockenstrecke auszurüsten. Auf diese Weise ist es möglich, hochglänzende Systeme bzw. hohe Produktionsgeschwindigkeiten zu fahren. Es sollten entsprechende Trocknungshilfen vorhanden sein. Hier haben sich Heißlufttrockner hervorragend bewährt. Um die Trocknung der darunterliegenden Druckfarben zu beschleunigen empfiehlt sich der Einsatz von mittelwelligen IR-Strahlern.

Es werden auch Kühlungen angeboten, um die lackierten und bedruckten Bogen wieder auf Raumtemperatur abzukühlen.

Die Stapeltemperatur soll 35°C nicht überschreiten, um ein Ablegen der Druckfarbe oder Verblocken zu vermeiden. Die Druckfarbe verliert bei zu hoher Stapeltemperatur an Viskosität und durchdringt die Lackschicht.

Zur Trocknung gehört auch die Absaugung in der Auslage. Ist diese nicht vorhanden oder ohne Funktion, besteht die Gefahr, dass ein sogenannter Waschkücheneffekt in der Auslage entsteht. Dies bedeutet, dass nach längerer Laufzeit der Maschine die durch den Trockner eingeblasene Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Diese feuchte Luft schlägt sich dann auf den Druckbogen nieder. Es kommt zu Trocknungsproblemen und zum Verblocken der Stapel.

Achtung:

Es muss mindestens die Luftmenge aus der Maschine abgesaugt werden, die durch den Trockner eingeblasen wird. Bei älteren Maschinen, die nicht mit entsprechenden Trocknungsanlagen ausgerüstet sind, ist die Verarbeitung von Dispersionslacken genauso möglich. Hier ist man jedoch hinsichtlich Glanz und Maschinengeschwindigkeit eingeschränkt.

Die Trocknung von Dispersionslacken ist physikalisch. Das bedeutet durch Wegschlagen in den Bedruckstoff oder durch Verdunstung. Die Oberfläche des Lackes sollte ca. 10 Sekunden nach der Bogenentnahme wischfest sein. Der Gesamtaufbau erreicht seine Endeigenschaften bezüglich Haftung und Kratzfestigkeit erst nach vollständiger Durchtrocknung der darunterliegenden Druckfarbe. Dies ist vom Substrat abhängig.



Anforderungsprofile an SENOLITH®-DISPERSIONSLACKE

Flüssiger Lack	Verarbeitung	Trockener Lackfilm
<ul style="list-style-type: none">• hoher Festkörper• verarbeitungsgerechte Viskosität (eingestellt a. d. Lackauftragsaggregat)• Viskositätsstabilität• mögl. Frostbeständig• Filmbildung auch bei tiefer Temperatur• kennzeichnungsfrei• biologisch abbaubar• richtige Oberflächenspannung• frei von organischen Lösemitteln• geruchsneutral	<ul style="list-style-type: none">• kein Ablegen im Stapel• kein Verblocken• kein Antrocknen im Lackwerk• geringe Schaumbildung• gute Benetzung des Untergrundes• Pumpbarkeit• möglichst kein Pudereinsatz• niedriger Verbrauch• Geruchsneutral• problemlose Reinigung	<ul style="list-style-type: none">• Glanz• Scheuerfestigkeit• Blockfest (nass + trocken)• Flexibilität (Nute und Rillen)• Heißsiegelfestigkeit• geruchsneutral• Verklebbarkeit• Vergilbungsfreiheit• Gleitfähigkeit• klare Filme• Folienprägbarkeit• hohe Filmhaftung• Recyclingfähigkeit

Aufgrund der aufgezeigten, stark unterschiedlichen Anforderungsprofile wird ein breites Spektrum an Lacken zur Verfügung gestellt. Um die Auswahl zu erleichtern sollten die Anforderungsparameter gesammelt werden.

Arbeiten mit SENOLITH®-DISPERSIONSLACKEN

1) Die Viskosität

Vor dem Messen der Viskosität im DIN 4mm-Tauchauslaufbecher muss der Lack gut aufgerührt werden. Die Viskosität ist auf dem Sicherheitsdatenblatt des Produktes angegeben und wurde bei einer Lacktemperatur von 20°C gemessen. Weicht die Temperatur stark von 20°C ab, so ändert sich die Viskosität. Aus diesem Grund ist es von Vorteil, die Lackgebinde bei Raumtemperatur zu lagern, bzw. rechtzeitig an die Druckmaschine zu bringen. Zur Messung der Viskosität taucht man den Messbecher vollständig in den Lack ein, zieht ihn wieder heraus und beginnt dann die Zeit zu stoppen, bis der Lackfilm am Auslauf des Messbechers abreißt. Sollte die Messung während des Druckvorgangs durchgeführt werden, so ist darauf zu achten, dass kein Schaum in den Messbecher kommt. Dies verfälscht das Messergebnis.

Das Verdünnen von Dispersionslacken mit Wasser sollte nur in Ausnahmefällen erfolgen und auch lediglich mit einer maximalen Zugabe von 2 % Wasser.



2) Inbetriebnahme der Lackpumpe

Nach der beschriebenen Messung wird begonnen, den Lack in das Lackwerk zu pumpen. Es ist darauf zu achten, dass kein Restwasser oder Lackreste anderer Lacksysteme, (z. B. UV-Lacke) im Lackkreislauf vorhanden sind. Lackwalzen und Abstreifer oder Kammerrakel müssen richtig eingestellt sein, um ein Überlaufen oder Auslaufen des Lackes zu verhindern. Sollte dies dennoch vorkommen, so ist die Lackzufuhr sofort zu stoppen, die verschmutzten Stellen zu reinigen und die Ursache zu beheben.

3) Reinigung des Lackwerkes und der Rasterwalze

Dispersionslacke können mit Wasser, besser warmen Wasser, entfernt werden. Dem Wasser kann etwas Alkohol zugesetzt werden.

Bei hartnäckigen Verschmutzungen kann ein geeignetes Reinigungsmittel verwendet werden oder der Lack ist mechanisch zu entfernen.

Für Rasterwalzen bieten wir **SENOLITH®-REINIGER FÜR DISPERSIONSLACKE 372051** an. Die Rasterwalze sollte einmal wöchentlich nach Schichtende von Hand gereinigt werden.

4) Lackauftrag über das Gummituch

Soll der Lack vollflächig aufgetragen werden, verwendet man am besten ein kompressibles Gummituch. Als Unterlagen sind kalibrierte Unterlagebogen zu verwenden. Bei Druckmaschinen mit ausreichendem Unterschnitt kann auch ein zweites Gummituch oder ein weiches Untertuch unterlegt werden. Die Unterlagen müssen sowohl im Umfang als auch seitlich etwas kleiner als der Bedruckstoff zugeschnitten werden. Ansonsten baut sich der Lack auf dem Gegendruckzylinder auf und trocknet an.

5) Lackauftrag über Photopolymerplatten

Soll der Lack über Photopolymerplatten (BASF, Dupont) partiell aufgetragen werden, ist unbedingt eine weiche Unterlage zu verwenden. Diese Unterlagen sind im Handel erhältlich. Wenn der Einstich im Formzylinder tief genug ist, kann auch ein Gummituch verwendet werden. Weitere Informationen unter Punkt 6.

Achtung:

Für diese Platten müssen mineralölfreie Waschmittel verwendet werden, da sonst die Oberfläche der Platte angegriffen wird.
Wir empfehlen **SENOLITH®-REINIGER 373008**.

6) Druckbeistellung im Lackwerk

Im Lackwerk sind alle erforderlichen Druckeinstellungen so gering wie möglich zu halten, da es sonst zu Quetschrändern oder Farbaufbau auf dem Gummituch oder der Lackplatte kommen kann. Bei Einsatz der oben genannten Photopolymerplatten ist nach dem Einspannen der Platte immer ein Kissprint durchzuführen, um die optimale Druckeinstellung zwischen Druckzylinder und Formzylinder, sowie zwischen Auftragswalze und Formzylinder zu ermitteln.



7) Störungen beim Lackauftrag

a) Benetzungsstörungen

Benetzungsstörungen sind Störungen des Lackannahmeverhaltens auf dem Bedruckstoff oder der Druckfarbe. Der Lack ergibt keinen geschlossenen Film. Das Aussehen gleicht dem Abperlen von Wasser auf einer Silikonschicht. Die Störungen treten auf gussgestrichenen Materialien oder Folien auf. Bei der Offlinelackierung auf Druckerzeugnissen, die vor der Lackierung länger gelagert wurden, meist auf der Druckfarbe. Abhilfe schafft hier die Zugabe von **SENOLITH®-WL-NETZMITTEL 372014**, 0,5 % - 3 %. Eine Überdosierung kann zur Schaumbildung und einer Viskositätssteigerung führen. Für die Offlinelackierung sind wachsarme oder wachsfreie Druckfarben zu verwenden.

b) Krakulieren

Das Krakulieren ist ein Aufplatzen der Lackschicht. Das Aussehen gleicht einem alten Ölgemälde. Die Risse sind zuerst auf den Bildstellen mit hoher Farbbelegung sichtbar. In den meisten Fällen tritt Krakulieren nur bei der Bogenentnahme auf, da es zu einer schockartigen Trocknung kommt. Im Stapel ist dies meist nicht mehr sichtbar, da der Bogen langsam abtrocknet. Um dies zu überprüfen, nimmt man 5 Bogen aus der Maschine, lässt diese 1-2 Minuten übereinander liegen und deckt sie dann auf. Sollten die Bogen dennoch krakulieren, ist die Trocknung (IR, HL) zu reduzieren. Der nächste Schritt wäre die Zugabe von **SENOLITH®-VERZÖGERER 373009** (0,5 % - 2 %). Verzögerer kann aber nur entsprechend der Trocknungsmöglichkeiten in der Maschine zugesetzt werden. Eine Überdosierung kann ein Verblocken im Stapel zur Folge haben.

c) Farbaufbau auf dem Gummituch

Hier sind die Druckeinstellungen und die Unterlagen auf dem Formzylinder zu überprüfen. Wie bereits oben erwähnt, sollte mit möglichst wenig Druck gefahren werden und der Formzylinderaufzug so weich wie möglich sein. Auch die Wasserführung in den vorangehenden Druckwerken sowie die Auswahl der richtigen Farbreihenfolge spielt eine wichtige Rolle. Die Flächen sollten nach Möglichkeit nicht im Druckwerk vor dem Lackauftragsaggregat gedruckt werden. Oft genügt es auch schon, etwas mehr Lack zu führen, um dem Farbaufbau entgegenzuwirken.

d) Schäumen des Lackes

In Walzenwerken ist die Schaumbildung nur problematisch, falls diese im Walzenspalt oder in der Lackwanne erkennbar ist. Es kommt zum Antrocknen des Lackes oder zu Übertragungsstörungen. Bei Kammerrakelsystemen ist die Schaumbildung zuerst am Walzenrand sichtbar, es kommt zum Antrocknen des Lackes oder auch zu Übertragungsstörungen. In beiden Fällen kann Entschäumer zugegeben werden. Die Zugabemengen sollten eingehalten werden. Leichte Schaumbildung auf der Lackoberfläche im Gebinde stellt in der Regel kein Problem dar. Es sollte darauf geachtet werden, dass der Lackrücklauf nicht im Lackgebäude hängt, da sonst unnötig Luft in den Lack gelangt. Die Lackpumpengeschwindigkeit sollte nur so hoch sein, um das Lackwerk ausreichend mit Lack zu befüllen und zu entleeren.



e) Trocknungsprobleme

Sollte der Lack zu langsam trocknen, obwohl die Parameter Temperatur, Viskosität, Trocknerreinheit in der Maschine und Absaugung in Ordnung sind, so ist es möglich, die Trocknung durch Zugabe eines Wasser- Ethanol/Isopropanolgemisches zu beschleunigen. Das Mischungsverhältnis ist 1:1. Die Zugabemenge beträgt 0,5 % - 3 %. Bei einer Überdosierung beginnt der Lack zu krakulieren und die Viskosität sinkt ab.

f) Probleme mit Scheuerfestigkeit und Gleitfähigkeit

Sollte es zu Problemen mit den o. g. Parametern kommen, so wurde in den meisten Fällen vergessen, das Gebinde umzurühren. Die enthaltenen Wachsadditive, die für die Scheuerfestigkeit/Gleitfähigkeit verantwortlich sind, haben sich entmischt. Man erkennt dies auch daran, dass sich die trockene Lackoberfläche stumpf, klamm anfühlt. Ein manuelles Umrühren vor Gebrauch ist ausreichend, während des Lackierens wird der Lack durch die Zirkulation der Lackpumpe in Bewegung gehalten.

g) Farbtonveränderung nach der Lackierung

Da Dispersionslacke alkalisch eingestellt sind, der pH-Wert liegt bei ca. 8, sollten lösemittel- und alkaliechte Druckfarben nach ISO 2836 eingesetzt werden. Dies ist insbesondere bei Original- oder Mischfarben zu beachten.

Achtung:

Falls dem Lack ständig Additive zugegeben werden müssen, um vernünftig arbeiten zu können, bitten wir Sie, sich an uns zu wenden. Wir werden die Rezeptur dann Ihren Anforderungen anpassen.

Keinesfalls nach dem Motto arbeiten: Viel hilft viel!!!

8) Beidseitiges Lackieren

Zum beidseitigen Lackieren ist es unbedingt erforderlich, ein geeignetes Lacksystem einzusetzen. Dieses sollte eine sehr hohe Nassblockfestigkeit aufweisen. Ansonsten kann es zum Verblocken der Druckbogen nach dem Rückseitendruck kommen. Der Lack sollte dünn und gleichmäßig aufgetragen werden, bei Kammerrakelsystemen Schöpfvolumen ca. 9ccm. Eine Trockenzeit zwischen Vorder- und Rückseitendruck ist von Vorteil, aber nicht zwingend notwendig. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Druckbestäubung. Speziell beim Drucken der Rückseite muss ausreichend gepudert werden. Eine zu niedrige Pudermenge ist eine sehr häufige Ursache für das Verblocken. Nicht jede Pudertype ist für beidseitiges Drucken und Lackieren geeignet. Wir empfehlen Stärkepuder, Körnung 15-20, einzusetzen. Außerdem ist auf die Stapeltemperatur während und nach dem Druckvorgang zu achten. Diese sollte so niedrig wie möglich gehalten werden, ca. 35°C. Die Trocknung sollte vorrangig mit Heißluft erfolgen, da IR-Strahlung den Stapel zu sehr aufheizt. Ein Belüften der Stapel nach dem Druckvorgang ist stets von Vorteil.



9) Mattlacke

Beim Einsatz von Mattlacken sollte man unbedingt berücksichtigen, dass mattlackierte Produkte hinsichtlich der Kratz- und Scheuerfestigkeit wesentlich empfindlicher als glanzlackierte Produkte sind. Dies kann zu Problemen bei der Weiterverarbeitung führen! Auch der Mattgrad sollte vorher abgestimmt werden, da hier unterschiedliche Abstufungen möglich sind. Bedingt durch die Rezeptierung von Mattlacken tritt manchmal eine sogenannte Bäumchenstruktur, insbesondere bei Walzenwerken auf. Diese kann durch Zugabe von Glanzlack unter Berücksichtigung des gewünschten Mattgrades verbessert werden. Bei Kammerrakelsystemen ist dies nicht der Fall. Das Schöpfvolumen sollte bei ca. 9ccm liegen.

10) Dispersionskalanderlacke

Dispersionskalanderlacke kommen im Bereich der Hochveredelung zum Einsatz (Kosmetik, Pharmazie). Diese Lacke können auf Offsetdruckmaschinen mit integriertem Lackwerk, auf Tiefdruckmaschinen sowie auf separaten Lackiermaschinen verarbeitet werden. Nach Lackierung wird der Druckbogen nach entsprechender Trockenzeit mit Heißkalander kalandriert. Eine Inline-Kalandrierung, d. h. Lackierung + Kalandrierung in einem Arbeitsgang ist möglich, wenn der Lackauftrag über Lackiermaschine erfolgt. Es gibt zwei unterschiedliche Kalandertypen: **Roto-Kalander + Band-Kalander**.

Hier sind unterschiedliche Lacksysteme nötig! Um ein gutes Kalandrierergebnis zu erzielen, muss die Lackauftragsmenge möglichst hoch sein! Dies ist speziell bei Verarbeitung in der Offsetmaschine zu berücksichtigen, da im Tiefdruck bzw. auf der Lackiermaschine von Haus aus mehr Lack aufgetragen wird. Die Pudermenge ist so gering wie möglich zu halten, da sich diese negativ auf das Glanzergebnis auswirkt. Außerdem sollte Rücksprache mit dem Farblieferanten gehalten werden, um sicherzustellen, dass es sich um kalandrierfähige Farben handelt. Alle bedruckten Stellen auf Druckbogen müssen überlackiert sein, um Probleme beim Kalandriervorgang zu vermeiden. Die Kalandertemperaturen sind je nach Kalandertyp (Roto-/Bandkalander) und Material unterschiedlich zu wählen. Entsprechende Infos können Sie unseren Technischen Informationen entnehmen. Je höher die Temperatur und je länger die Verweilzeit am Kalander sind, desto besser ist das Glanzergebnis.

Die Temperatur muss jedoch so eingestellt werden, dass sich der Bogen problemlos vom Kalander ablösen lässt. Bei der Inline Verarbeitung (Lackiermaschine-Kalander) ist zu beachten, dass der Lack im Trockenkanal nicht übertrocknet wird. Dies führt dazu, dass der Bogen nicht am Kalander anhaftet. Ist der Lack nicht ausreichend getrocknet, löst sich der Bogen nur sehr schlecht vom Kalander. Nach Möglichkeit ist der Teil der Trocknung nach dem Auftragsaggregat abzuschalten, um einen sauberen Verlauf zu erzielen.

Achtung:

Vor Gebrauch ist der Lack gut aufzurühren!!

