

# Informationen zu Dispersionslacken ACRYLAC® auf wässriger Basis

<b>Allgemeines</b>	2
<b>Anwendungstechnische Hinweise zur Verarbeitung von Dispersionslacken</b>	2
Lagerung und Lagerstabilität	2
Frostempfindlichkeit	2
Viskosität von Dispersionslacken	2
Filmbildung	4
Verarbeitungshinweise	4
Verarbeitung aus indirekten Systemen	4
Verarbeitung aus direkten Systemen	4
Verarbeitung mit Rasterwalze und Kammerrakel	4
Vermeidung des Antrocknens während der Verarbeitung	4
Maschinenreinigung	5
Applizierte Lackmenge, Glanz	5
Aussparungen in lackierten Flächen und Verklebung lackierter Flächen	5
Echtheiten von Druckfarben	6
Bedruckstoffe	6
<b>Trocknung von Dispersionslacken</b>	
Prinzip der Trocknung	6
Trocknungshilfen	7
Allgemeines	7
<b>Eigenschaften der Dispersionslacke</b>	
Scheuerfestigkeit	8
Heißsiegelfestigkeit	8
Veredelung mit Heißprägefolie	8
Einwirkung von Feuchtigkeit und Füllgütern	8
Sensorische Eigenschaften	8
Einsatz für Lebensmittelverpackungen	9
<b>Gesundheits-, Umwelt- und Arbeitsschutz</b>	
Einstufung	9
Sicherheitsratschläge	9
Entsorgung von Dispersionslacken und Waschwasser	9

## Allgemeines

Diese Technische Information unterrichtet über die Verarbeitung, Anwendung, Trocknung, Viskositäten sowie sensorische Eigenschaften von Dispersionslacken auf wässriger Basis. Technische Details über die Dispersionslacke können den jeweiligen Technischen Informationen entnommen werden.

## Anwendungstechnische Hinweise zur Verarbeitung von Dispersionslacken

### Lagerung und Lagerstabilität

ACRYLAC®-Dispersionslacke sind kühl und frostfrei zu lagern.

Lagertemperaturen von über 40 °C sind zu vermeiden, da sie stärkere Viskositätserhöhungen begünstigen.

Der Lack besitzt eine Lagerfähigkeit von 6 Monaten nach Auslieferung im original verschlossenen Gebinde. Nach Öffnen des Gebindes sollte der Lack so schnell wie möglich verbraucht werden. Bei längeren Lagerzeiten (mehreren Wochen) sind leichte Viskositätserhöhungen durch Strukturbildung im Lack möglich. Durch gründliches Aufrühren des Lackes kann die Ausgangsviskosität meistens wieder erreicht werden. Es ist nur in Ausnahmefällen eine Viskositätskorrektur durch Verdünnung mit Wasser notwendig. Als Faustregel gilt: 1 % Wasser verdünnt den Lack um 5 s.

Die charakteristischen Merkmale des Lackes werden durch derartige Korrekturen (max. 5 % Wasser) nicht beeinträchtigt. Dispersionslacke sollen möglichst bei Raumtemperatur gelagert werden. Die Dispersionslacke werden gebrauchsfertig in fest verschlossenen Gebinden angeliefert.

Vor der Verwendung des Lackes sollte der Lack gut aufgerührt werden und danach die Viskosität (Auslaufzeit im 4-mm-DIN-Becher) überprüft werden. Die Lacksysteme enthalten Komponenten unterschiedlicher Dichte, um die verschiedenen geforderten physikalischen Eigenschaften des getrockneten Lackfilmes zu gewährleisten. Während längerer Lagerung des Lackgebindes besteht die Möglichkeit, dass spezielle Inhaltsstoffe (z.B. Wachse) separieren. Diese Erscheinung tritt insbesondere in größeren Gebinden (Containern) auf.

Deshalb ist es unabhängig von der Lackart notwendig, den Lack vor Gebrauch gut aufzurühren. Es könnten ansonsten während der Auflagenproduktion ungleichmäßige Ergebnisse in der Scheuerfestigkeit, den Gleiteigenschaften und dem Glanz festgestellt werden.

### Frostempfindlichkeit

ACRYLAC®-Dispersionslacke enthalten als Lösemittel Wasser und können bei Temperaturen unter 0 °C gefrieren. Grundsätzlich sollte eine Lagertemperatur über 0 °C eingehalten werden.

Gefrorene Lacke können unter Umständen wieder verwendet werden. Wichtig ist, dass gefrorene Dispersionslacke im Gebinde langsam bei Raumtemperatur aufgetaut werden. Sie dürfen erst dann verarbeitet werden, wenn sie nach Durchmischung Raumtemperatur angenommen haben. Vor dem Druck ist der Lack gründlich aufzurühren, die Auslaufzeit zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren. Der Lack muss auf eine homogene, klumpenfreie Konsistenz geprüft werden.

Nach dem es - je nachdem wie der Lack eingefroren ist und wieder aufgetaut wurde - zu Produktänderungen kommen kann, kann hier keinerlei Gewähr übernommen werden.

### Viskosität von Dispersionslacken (Bestimmung analog DIN 53 211)

Dispersionslacke werden bei Auslieferung auf optimale Verarbeitungsviskosität eingestellt. In der Praxis hat sich hier eine Auslaufzeit von 40 s im 4-mm-Becher analog DIN 53 211 bewährt.

Anstelle der Viskosität wird bei Dispersionslacken die Auslaufzeit mit dem 4-mm-Becher bestimmt. Die Handhabung dieser Bestimmung ist in DIN 53 211 sowie deren Nachfolgevorschriften festgelegt. Sollte aus anwendungstechnischen Gründen eine Viskositätsreduzierung erforderlich sein, so wird mit Wasser verdünnt, das langsam einzurühren ist. Die maximale Verdünnung sollte 5 % nicht überschreiten, andernfalls können wichtige Lackfunktionen gestört werden. Auf Anfrage können für unsere Lacke Darstellungen der Auslaufzeit als Funktion des Verdünnungsgrades zur Verfügung gestellt werden. Die angegebene Viskosität wurde bei 20 °C eingestellt - größere Temperaturabweichungen führen zu merklichen Viskositätsunterschieden. Die Bestimmung der Auslaufzeit von Lacken dient dazu, eine Kennzahl zu erhalten, mit der das Fließen einfach und für Betriebszwecke ausreichend beurteilt werden kann.

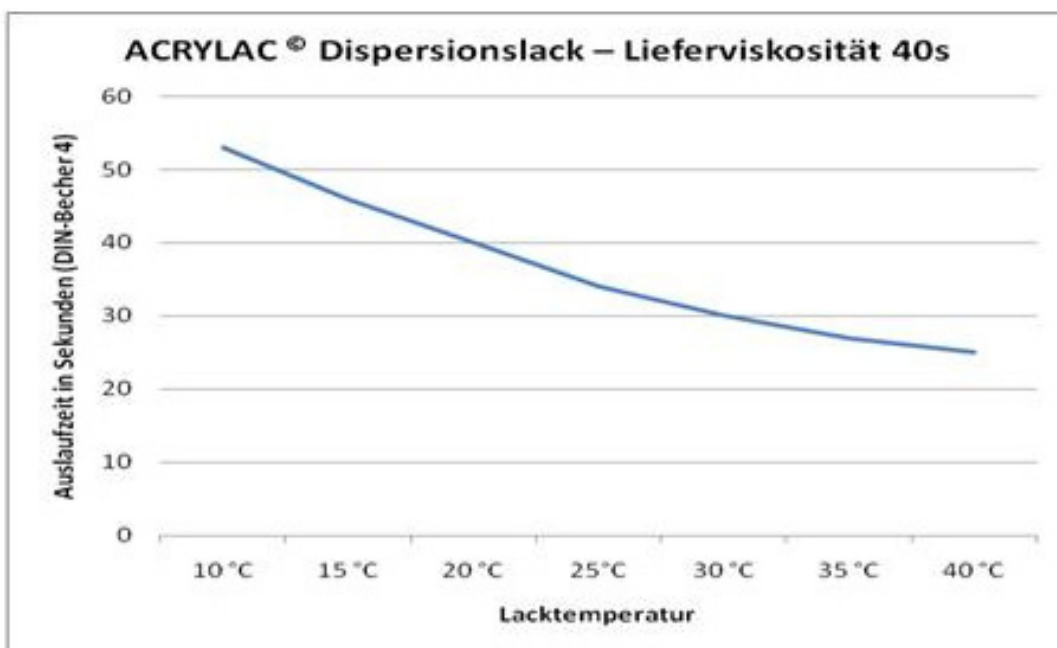
Vom Anwender wird die Auslaufzeit bestimmt zur

- Lackkontrolle vor und während der Verarbeitung
- Messung selbst verdünnter Lacke.

Um sicherzustellen, dass exakt gemessen wird, ist die Einhaltung der in der DIN 53 211 genannten Parameter erforderlich:

- Gemessen wird mit DIN-Becher 53 211-4 (100 ml Inhalt)
- Der Lack muss vor der Messung gründlich aufgerührt sein
- Die Temperatur von Lack und DIN-Becher soll lt. DIN vor der Messung  $23 \pm 0,5$  °C betragen. Nach Liefervereinbarung sind 20 °C üblich.

Beispiel für die Temperaturabhängigkeit der Auslaufzeit, z. B. ACRYLAC® High Gloss 570010/40.



Bestimmung der Auslaufzeit mit dem DIN-Becher 4 (analog DIN 53 211)

Dispersionslacke zeigen nach längerer Lagerung oft eine scheinbare Thixotropie (Strukturviskosität), die eine reversible Erhöhung der Auslaufzeit bewirkt. Gleiches gilt auch, wenn der Lack durch starkes Rühren oder Umpumpen "schaumig" ist. Zur Bestimmung der Auslaufzeit von Dispersionslacken wird daher folgendes Vorgehen empfohlen:

- Temperaturmessung und ggf. Temperieren der Probe und des Auslaufbeckers DIN 53 211-4
- Gründliches Rühren des Lackes ohne Lufteinzug zum Abbauen der Thixotropie
- Messung der Auslaufzeit mittels Stoppuhr
- Beendigung der Messung, sobald der Flüssigkeitsfaden unter der Auslaufdüse zum ersten Mal abreißt.

Nur durch genaue Messung kann verhindert werden, dass Lacke unnötig oder zu stark verdünnt werden und dadurch eine Beeinträchtigung ihrer Eigenschaften bei der Verarbeitung (Schaum) oder noch nach dem Trocknen (z.B. Glanzverlust, reduzierte Scheuerfestigkeit) auftritt.

## Filmbildung

Einen entscheidenden Einfluß auf die Filmbildung des applizierten Lackes hat dessen Verarbeitungstemperatur. Unsere Dispersionslacke sind üblicherweise auf eine Mindestfilmbildungstemperatur (MFT) (DIN 53 787) zwischen +5 und +10 °C eingestellt. Aus Sicherheitsgründen sollte der Lack die Raumtemperatur angenommen haben, bevor er verarbeitet wird. Ist die MFT unterschritten worden, sind meist Benetzungs- und Haftungsstörungen die Folge. Diese Störungen können auch auftreten, wenn vor der Auslage Luft mit Temperaturen unter 40 °C zur Trocknungsunterstützung (z.B. Luftrakel) aufgeblasen wird. Ursache ist in diesem Fall die bei der Verdunstung entzogene Wärme.

## Verarbeitungshinweise

Bei zu starkem Auftrag neigt Dispersionslack an der Bogenhinterkante zum Quetschen. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, die Kartonunterlage unter dem Gummituch in der Größe der lackierten Fläche auszuschneiden, um Quetschränder, die zum Kleben neigen können, zu vermeiden. Die Unterlage wird kleiner als das Bogenformat ausgeschnitten. Über den Rand darf nicht lackiert werden. Die Installation von geeigneten IR-Strahlern sowie Warmluftrakeln und Absaugung ist unerlässlich.

## Verarbeitung aus indirekten Systemen

Der wesentliche Unterschied zwischen indirekter und direkter Applikation liegt darin, dass in indirekten Systemen ein längerer Transportweg des Lackes vorgegeben ist. Ursache dafür ist der Weg über den Plattenzylinder. Oft müssen daher Lacke für diese Systeme in der Trocknungsgeschwindigkeit reduziert werden, um vorzeitigem Antrocknen und Klebrigwerden vorzubeugen. Wird Dispersionslack aus Systemen verarbeitet, die eine Umrüstung vom Feuchtwerk in Lackiereinrichtungen erlauben, so empfiehlt es sich, die Feuchtauftragswalze gegen eine Lackauftragswalze mit ca. 45 Shore auszuwechseln. Der Wasserkasten wird gegen eine Lackwanne ausgewechselt. Bei Verarbeitung aus dem Wasserkasten von Offsetmaschinen müssen Wasserkasten und Feuchtwalzen sorgfältig gereinigt werden. Es sollte ein gesonderter Feuchtwalzensatz zur Verfügung stehen. Eine sorgfältige Einstellung der Feuchtauftragswalzen begünstigt einen gleichmäßigen Lackauftrag. Füllt der Bogen nicht die gesamte Maschinenbreite aus, so empfiehlt es sich, am Feuchtduktor entsprechende Abquetschrollen oder Rakel anzubringen. Dadurch wird einem Aufbauen oder Antrocknen des Lackes auf Walzen, Druckplatte und Gummituch begegnet.

## Verarbeitung aus direkten Systemen

Hier wird der Lackfilm direkt von der Auftragswalze auf den Formzylinder und von dort auf den Bedruckstoff übertragen. Es wird allgemein empfohlen, mit kompressiblen, nicht zu weichen Gummitüchern zu arbeiten. Es ist auf eine gleichmäßige und angepaßte Lackführung zu achten. Zu wenig Lack kann zu Antrocknen führen und erlaubt keinen ausreichenden Schutz und Glanz. Zu viel Lack kann zu Spritzen und Trocknungsproblemen im Stapel führen.

## Verarbeitung mit Rasterwalze und Kammerrakel

Diese Lackwerkausführung kommt mittlerweile hauptsächlich zur Auslieferung. Durch diese Flexokonfiguration ist die übertragene Lackmenge durch das Schöpfvolumen und die Rasterung festgelegt. Sie kann nur durch einen Wechsel der Rasterwalze geändert werden. Als Anhaltspunkt für die übertragene Lackmenge gilt folgende Richtlinie: Ungefähr 30 - 50 % des angegebenen Schöpfvolumens der Rasterwalze werden auf den Bedruckstoff übertragen, z.B. Schöpfvolumen 10 cm<sup>3</sup>, d.h. übertragene Lackmenge 3 g/m<sup>2</sup> bis 5 g/m<sup>2</sup> nass. Dies bedeutet, dass das Schöpfvolumen der Rasterwalze bei ca. 13 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> liegen muss, um die gleiche Lackmenge zu übertragen wie bei konventionellen direkten Lacksystemen. Dort wird max. 6 g/m<sup>2</sup> Nassauftragsmenge übertragen.

## Vermeidung des Antrocknens während der Verarbeitung

Einerseits sollen Dispersionslacke im Stapel möglichst rasch einen klebfreien Film bilden, andererseits dürfen sie im Applikationssystem jedoch nicht antrocknen. Es wird deutlich, dass die Einstellung der Trocknungszeit ein wesentliches Qualitätsmerkmal eines Dispersionslackes auf wässriger Basis darstellt. Maschinentechnisch kann dem Antrocknen wie folgt entgegengewirkt werden:

- Der Lack wird im Kreislauf gepumpt.
- An den Walzenrändern wird Wasser aufgetropft.
- Bei indirekten Systemen werden an den Schöpf- und Dosierwalzen Rakel und Rollrakel angebracht.

Während des Druckes sind jene Stellen besonders zu beachten, an denen kein Lack abgenommen wird, also vor allem an den Plattenrändern. Baut der Lack dort auf, so muss alsbald gewaschen werden. Anderenfalls können Schwierigkeiten durch angetrockneten Lack entstehen.

## Maschinenreinigung

Vor längeren Unterbrechungen müssen Platte und Gummituch umgehend durch Waschen gereinigt werden. Der Reinigungsaufwand kann reduziert werden, wenn das zum Waschen verwendete Wasser ca. 5 % ACRYLAC®-Reiniger 10 T 0045 enthält. In konzentrierter Form können mit dieser Lösung selbst angetrocknete Lackreste entfernt werden. Die Reinigungslösung ist in jedem Verhältnis wassermischbar. Moderne Applicationssysteme enthalten meist Einrichtungen, die eine manuelle Reinigung vereinfachen. Vor Maschinenstillstand laufen nach dem Abstellen der Druckwerke noch einige Bogen bei abgestellter Lackauftragswalze durch den Lackapplikator, um den Lack zu entfernen.

Es dürfen keinesfalls übliche Waschmittel, welche Benzin, Petroleum, Terpentin oder ähnliche Stoffe enthalten, verwendet werden.

## Applizierte Lackmenge, Glanz

Die übertragene Lackmenge (Nassfilmschichtdicke) hängt entscheidend vom Applikationssystem ab:

- indirektes System	2 - 4 g/m <sup>2</sup>
- direktes System	3 - 6 g/m <sup>2</sup>
- Lackwerk mit Rasterwalze	3 - 10 g/m <sup>2</sup>
- Lackiermaschine	8 - 20 g/m <sup>2</sup>

Allgemein ist der Lackauftrag so bemessen, dass sich bei Betrachtung im Schräglicht ein glattes, geschlossenes Aufliegen zeigt und kein Ausquetschen am Rand stattfindet. Die zu übertragende Lackmenge hängt in starkem Maße auch von der Saugfähigkeit des Bedruckstoffes ab. Eine große Schwierigkeit ist darin zu sehen, dass es zur Zeit noch keine Methode gibt, die Lackfilmschichtdicke online zu bestimmen und anzuzeigen.

Offline sind heute folgende Methoden praxisüblich:

- Verbrauchsmessung
- Messung des Glanzes nach Eichung

Diese Messungen müssen standardisiert an Stichproben durchgeführt werden. Besonders bei der Glanzmessung spielt das Trocknungsstadium von Lack und Farben eine entscheidende Rolle. Verantwortlich dafür ist der "Draw-back"-Effekt, d.h. eine Glanzabschwächung nach dem Lackauftrag. Es empfiehlt sich oft der Einsatz von rasch wegschlagenden, intensiven Druckfarben. Der mit Dispersionslacken erzielte Glanz ist bei nass-auf-trocken (n-a-t)-Aufbringung grundsätzlich höher als n-i-n. Konstante Lackmengen können durch Lackwerke übertragen werden, die über Rasterwalzen-Kammerrakelsysteme verfügen. Das Schöpfvolumen der Rasterwalze bestimmt die Lackmenge. Derartige Systeme bringen mehr Sicherheit bei der Verarbeitung.

## Aussparungen in lackierten Flächen und Verklebung lackierter Flächen

Lösemittelbasierte Systeme sind bei der Weiterverarbeitung lackierter Flächen nicht zu empfehlen (z.B. lösemittelbasierte Kleber bei der Folienkaschierung). Das Lösemittel führt zum Anquellen der Lackschicht. Dies hat eine Verringerung der Haftung zum Bedruckstoff zur Folge. Bei Verwendung geeigneter Dispersionskleber sind lackierte Flächen verklebefähig. Alle Hersteller von Dispersionsklebern können für diesen Zweck geeignete Produkte anbieten. Trotz guter Verklebefähigkeit wird im Faltschachtelproduktionsbereich heute fast ausschließlich mit Aussparungen lackiert. Grund dafür ist das erheblich schnellere Abbinden der Dispersionskleber unmittelbar auf dem unlackierten, saugfähigen Bedruckstoff. In den Verpackungsmaschinen können dadurch verkürzte Taktzeiten erreicht werden.

Ausgespart kann wie folgt lackiert werden:

- Kompressible Gummitücher mit dicker Gummischicht können der Form entsprechend "gestripped", d.h. ausgeschnitten werden.
- Es wird eine Lettersetplatte vom Typ "Nyloprint" (vorzugsweise für indirekten Lackauftrag) hergestellt.
- Herstellung einer weichen Fotopolymerplatte (Nyloflex, Cyrel) für direkten Lackauftrag.
- Eine Aluminiumplatte wird mit geeigneter Folie beklebt, die dann ausgeschnitten wird (Gefahr des Ablösens der Folie bei höheren Auflagen).

Zu hohe Lackführung ist zu vermeiden, um ein "Zufließen" oder "Einfüllen" der Aussparungen zu verhindern.

## Echtheiten von Drucken

Dispersionslacke sind in der Regel schwach alkalisch eingestellt und können im Einzelfall geringe Mengen Lösemittel (Alkohole) enthalten. In diesem Fall müssen die verwendeten Offsetdruckfarben "lösemittlecht" (Ethanol) sein. Ebenfalls müssen die verwendeten Offsetfarben "alkaliecht" sein, da es sonst zu Farbveränderungen bei Lackierungen kommen kann.

Nicht lackierbar sind deshalb die Farbtöne

HKS® 33

PANTONE® Purple

hier sind Farbveränderungen zu erwarten.

Bedingt lackierbar sind die Farbtöne

HKS® 27

HKS® 43

PANTONE® Rhodamine Red

PANTONE® Violet

PANTONE® Blue 072

PANTONE® Warm Red

hier können Farbveränderungen auftreten.

PANTONE® Reflex Blue (alkali +)

hier können unter ungünstigen Umständen Farbveränderungen auftreten. Als nicht wesentlicher Anteil in Mischfarben sind Farbtonveränderungen wahrscheinlich.

Die Praxis hat gezeigt, dass die Gefahr von Farbänderungen zunimmt, wenn diese Farben anteilmäßig in Mischrezepten enthalten sind. Je geringer der Anteil, desto höher ist das Risiko einer Farbtonveränderung.

Bei Veredelung solcher Farben sollten nach Druckbeginn die Stapel auf mögliche Farbtonveränderungen überprüft werden, weil im Labortest die Praxis nicht exakt nachgestellt werden kann.

Alternativen mit "echten" Pigmenten haben keine identischen Nuancen bei geringen Farbreinheiten. Eine Ausnahme stellt das Magenta der Skalenfarben dar. Trotz geringer Alkaliechtheit sind derartige Farben ohne Probleme mit Dispersionslacken zu lackieren.

Nicht verwechselt werden darf hier Ausbluten wegen fehlender Echtheit mit einer normalen Farbveränderung durch Lackieren, da die Bronzefärbung der unlackierten Farbe aufgehoben wird.

## Bedruckstoffe

Im Faltschachtelbereich kommt fast ausschließlich gestrichener Karton als Bedruckstoff in Frage. Im Akzidenzdruck werden hauptsächlich Papiere eingesetzt. Es werden auch metallisierte Papiere und Folien lackiert.

Ein großes Problem ist nach wie vor die mangelhafte Dimensionsbeständigkeit des Bedruckstoffes Papier bei Feuchtigkeitseinfluss. Im Lack ist reichlich Wasser enthalten. Bedruckstoffe für Dispersionslackierung sollten daher ein Flächengewicht von ca. 90 g/m<sup>2</sup> nicht unterschreiten. Zur optimalen Auswahl eines Dispersionslackes ist die Angabe des Bedruckstoffes sehr wichtig.

## Trocknung von Dispersionslacken

### Prinzip der Trocknung

Dispersionslacke sind rein physikalisch trocknende Systeme. Sie enthalten ca. 55 - 70 % Wasser. Je besser und schneller dieses in den Bedruckstoff wegschlagen sowie verdunsten kann, desto schneller verläuft die Trocknung. Im Stapel wirkt sich eine saugfähige Bedruckstoffrückseite zusätzlich positiv aus, da sie aufnahmefähig für Feuchtigkeit ist. Probleme bei der inline-Lackierung von z.B. rückseitig folienkaschiertem Karton, die trotz Trocknungshilfen (IR-Strahler, Warmluft) auftreten, sind auf das fehlende Aufnahmevermögen zurückzuführen. Die Trocknung des Dispersionslackes erfolgt zum Teil durch Wegschlagen des Wassers und zum Teil durch Verdunstung. Der durch Verdunstung des Wassers entstehende Anteil bei der Trocknung je nach Bedruckstoff ist relativ gering. Eine grobe Abschätzung der Anteile bei saugfähigen Bedruckstoffen lautet:

- Wegschlagen 40 - 70 %
- Verdunstung 30 - 60 %

Die Filmbildung von Dispersionslacken ist selbst dann schon weitgehend abgeschlossen, wenn noch 20 - 30 % des Wassers im Lack enthalten sind (Immobilisationspunkt). Die für die Trocknung erforderliche Zeit wird bestimmt durch

- Saugfähigkeit des Bedruckstoffes
- Trocknerleistung der Druckmaschine
- lackspezifische Eigenschaften

## Trocknungshilfen

Eine Trocknungsbeschleunigung ist bei gegebenem Bedruckstoff nur dann möglich, wenn das Restwasser aus dem Lackfilm schnell verdunstet. Das gelingt jedoch nur, wenn das verdunstete Wasser auch von der Oberfläche entfernt wird.

- Zur Unterstützung der Trocknung hat sich die Kombination aus Warmlufttraktel und IR-Strahler bewährt. Der gemeinsame Einsatz von kurz- und mittelwelligen IR-Strahlern bewirkt einen schnellen Energietransfer und damit eine rasche Erwärmung von Lack und Bedruckstoffoberfläche. Die Warmluft mit ihrer relativ geringen Luftfeuchtigkeit dient bevorzugt dem Abschälen der Wasserdampf enthaltenden Laminarschicht über dem Lack sowie deren Abtransport. Kaltluft ist ungeeignet, da durch Verdunstungskälte Störungen der Lackschicht verursacht werden können.
- Die mit Wasserdampf angereicherte Warmluft muss abgesaugt werden. Das abgesaugte Volumen sollte mindestens dem der aufgeblasenen Warmluft entsprechen.
- Warmluft und Leistung der IR-Strahler sind dann optimal eingestellt, wenn im Auslegerstapel folgende Temperaturen gemessen werden:

Papier: ca. 8 - 10 °C über Temperatur im Anlegerstapel

Karton: ca. 10 - 12 °C über Temperatur im Anlegerstapel

(ausgehend von einer optimalen Raum- bzw. Stapeltemperatur von 20 °C)

Die Temperatur im Auslegerstapel muss mit einem schnell ansprechenden Messgerät gemessen werden, um die Trockneraggregate so einstellen zu können, dass die o.g. Temperaturen nicht überschritten werden.

- Bei hohen Maschinengeschwindigkeiten ist eine verlängerte Auslage von Vorteil. Die Installation und Effektivität der Trockneraggregate wird dadurch erleichtert.
- Zu starke, kurzweilige IR-Strahlung kann zum Verblocken im Stapel führen, speziell bei hohen Farbschichtschicken im Druck. Besonders dunkle Farben werden stark aufgeheizt und verursachen im Zusammenhang mit dem Lackfilm ein "Kleben". Eine Stapeltemperatur von 35 °C darf generell nicht überschritten werden.

## Allgemeines

1. Grundsätzlich sollte gerade nur so getrocknet werden, dass der Stapel klebfrei ist. Weitere Energie ist ohne Effizienz und kann im schlimmsten Fall zu unzulässig hohen Stapeltemperaturen führen.
2. Nicht saugende Bedruckstoffe oder solche mit geringer Saugfähigkeit erfordern trocknungsbeschleunigende Maßnahmen sowie spezielle Dispersionslacke.
3. Farbbelegungen > 250 %. Bei sehr hoher Farbbelegung empfiehlt sich der Einsatz schnell wegschlagender, intensiver Farben, ggf. eine Unterfarbenkorrektur der Repro sowie spezielle Dispersionslacke.
4. Bei beidseitigem Lackieren dürfen nur spezielle nassblockfeste Dispersionslacke verwendet werden. Es wird empfohlen, vor dem zweiten Durchgang 8 - 16 Stunden Trocknungszeit einzuhalten.
5. Die Kühlung von Bogen nach dem Durchlaufen der Trockenstrecke mit kalter Blasluft ist meist wenig effektiv. Wenn mit Blasluft gekühlt wird, sollte mit getrockneter Luft gearbeitet werden.
6. Zur Trocknung verwendete Warmluft darf die Funktion des Druckbestäubungsapparates nicht stören. Der Puderapparat sollte daher grundsätzlich im Anschluß an die Trockenzone installiert sein.
7. In Maschinen, die mit einer Luftkissentrommel ausgerüstet sind, sollte häufiger der Filterkarton gewechselt werden. So kann durch die Blasluft bereits eine "Vortrocknung" erfolgen.

Unser Produktprogramm bietet ein umfangreiches Angebot mit unterschiedlichen Trocknungs- und Glanzeigenschaften. Zur Auswahl des geeigneten Lackes für die spezifische Anwendung wird der direkte Kontakt zu unserer anwendungstechnischen Abteilung empfohlen:

**Telefon: +49 (0) 89 9003-327**

**Telefax: +49 (0) 89 9003-540.**

## **Eigenschaften der Dispersionslacke**

### **Scheuerfestigkeit**

Dispersionslacke sind der Trocknungsgeschwindigkeit so eingestellt, dass sie im Stapel bei üblicher Nassfilmschichtdicke klebfrei sind. Dennoch ist bei sehr hoher Farbbelegung im n-i-n-Druck eine leichte Druckbestäubung - bevorzugt mit Stärkepulver - erforderlich. Die Scheuerfestigkeit lackierter Produkte ist erheblich vom Bedruckstoff und der übertragenen Lackmenge abhängig. Sie wird durch Pulver reduziert. Die Prüfung der Scheuerfestigkeit sollte erst 48 Stunden nach dem Druck erfolgen. Der Einsatz von Kalziumcarbonatpulver ist zu vermeiden.

### **Heißsiegelfestigkeit**

Da die Heißsiegelfestigkeit von verschiedenen Parametern abhängig ist, empfehlen wir jeweils Prüfung unter Praxisbedingungen. Folgende Angaben sind für die Prüfung erforderlich:

- Siegeltemperatur (°C)
- Siegeldauer (s)
- Anpressdruck (bar)
- Folienqualität
- Anzahl der Folienlagen

### **Veredelung mit Heißprägefolie**

Die Haftung der Heißprägefolie ist abhängig vom jeweiligen Bedruckstoff (Papier bzw. Karton) sowie Art und Trocknungszustand der untergedruckten Farbe. Generell sind die meisten Hochglanz- und Standardlacke mit Heißprägefolie zu veredeln. Bei den verwendeten Heißprägefolien wurden ebenfalls Unterschiede festgestellt. Wenn Spezialbedruckstoffe eingesetzt werden, ist es empfehlenswert einen Test vor dem Auflagendruck durchzuführen (insbesondere gussgestrichene oder Perlmutter-Bedruckstoffe). In unsicheren Fällen können auch Labortests Hilfestellung leisten.

### **Einwirkung von Feuchtigkeit und Füllgütern**

Bei Einwirkzeit von Feuchtigkeit auf eine Lackschicht muss ein besonders nassblockfester Lack verwendet werden, z.B. bei beidseitigem Lackieren und bei der Kaschierung von bedrucktem, lackiertem Papier auf Karton kann es zum Wiederanlösen der Lackschicht durch Feuchtigkeit kommen. In diesem Fall müssen besonders nassblockfeste Lacke eingesetzt werden, da es sonst zum Verblocken kommt. Grundsätzlich sollte der verwendete Lack entsprechend geprüft werden, wenn mit einem Einfluß des Füllgutes (Feuchtigkeit, Fett, Alkohol, Tenside, Alkalien usw.) auf die Faltschachtel zu rechnen ist.

### **Sensorische Eigenschaften von Dispersionslacken**

Ausführliche Untersuchungen haben gezeigt, dass Dispersionslacke als gerucharm einzustufen sind. Als Testmethode kommt der auch in der Lebensmittelbranche übliche "Robinson-Test" nach DIN 10955 zur Anwendung (Prüfung von Packstoffen und Packmitteln für Lebensmittel). Trotzdem sind aus der Praxis Fälle bekannt geworden, wo speziell nach dem Lackieren von gestrichenen Papieren für z.B. Lebensmitteleinwickler und Karton ein deutlicher Geruch im Stapel wahrnehmbar war und zu Beanstandungen führte.

Die Tabelle zeigt ein typisches Beispiel:

<b>Bedruckstoff</b>	<b>Geruchsbewertung ohne Lack</b>	<b>mit Lack</b>
Papier 1	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5
Papier 2	1,0 - 1,5	3,0 - 3,5

Obwohl mit gleichem Lack unter gleichen Bedingungen gearbeitet wurde, treten starke, bedruckstoffabhängige Unterschiede auf. Als Ursache wurde gefunden, dass einige Papier- und Kartonqualitäten durch Befeuchtung oder durch Wechselwirkung mit Lackbestandteilen eine relativ starke Geruchbildung aufweisen. Wir empfehlen daher in Vorversuchen analog dem "Robinson-Test" festzustellen, ob ein geeigneter Bedruckstoff ausgewählt wurde.

## **Einsatz für Lebensmittelverpackungen**

Die gesetzlichen Anforderungen zur Herstellung einer konformen Lebensmittelverpackung sind vielfältig und umfangreich.

Es ist ein zentrales Anliegen der **hubergroup** für unsere Kunden der ideale Partner bei der Herstellung konformer Lebensmittelverpackungen zu sein. Wir haben in den letzten Jahren eine Reihe von Druckfarbensystemen auf den Markt gebracht, die den höchstmöglichen Grad an Sicherheit bieten, welcher mit Farben für Lebensmittelverpackungen möglich ist.

Hier stehen Ihnen unsere ACRYLAC-MGA®-Produkte zur Verfügung.

Weitere Informationen bietet unsere Internetseite: [www.futurepack.de](http://www.futurepack.de)

## **Gesundheits-, Umwelt- und Arbeitsschutz**

### **Einstufung**

Dispersionslacke sind üblicherweise nach EG-Richtlinien keine Gefahrstoffe. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem jeweils aktuellen Sicherheitsdatenblatt.

### **Sicherheitsratschläge**

Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Verschmutzte Körperstellen gründlich mit Wasser reinigen. Bei Augenkontakt gründlich mit Wasser spülen, ggf. Arzt aufsuchen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem jeweils aktuellen Sicherheitsdatenblatt.

### **Entsorgung von Dispersionslacken und Dispersionslack-enthaltenden Abfällen**

- Grundsätzlich dürfen Dispersionslacke nicht in Abwasserkanäle eingeleitet werden. Das gilt auch für Rückstände und Wasser, das zur Reinigung von Lackwerken und dazu gehörenden Anlagen verwendet wurde. Dispersionslacke auf wässriger Basis gehören üblicherweise zur Wassergefährdungsklasse 1 (WGK 1). Die besondere Verfahrensweise ist jeweils mit den örtlichen Behörden zu klären, da hier keine einheitlichen Richtlinien vorliegen. Üblicherweise darf nur nach Abtrennung der Festkörper und nach Neutralisierung auf pH 7 in die Kanalisation eingeleitet werden (mit der Behörde klären!).
- Lackreste und Rückstände sind als Sondermüll zu entsorgen.
- Lackreste sollten nicht in Neulieferungen eingemischt werden. Je nach Zustand der Reste können Probleme durch angetrockneten Lack, mikrobiologische Kontamination oder Unverträglichkeiten und Ausflockungen entstehen.
- Wird mit Lösemitteln oder Spezialmitteln gereinigt, sind die für diese Produkte angegebenen Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge zu beachten.

---

Kontaktadressen für Beratung und weitere Informationen erhalten Sie unter [www.hubergroup.de](http://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.