Print Media Academy

HEIDELBERG

Profi Tipp
Lackieren, Trocknen und Pudern

Vorwort

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

im aktuellen Profi Tipp dreht sich alles um Lackieren, Trocknen und Pudern. Sie lernen die Vor- und Nachteile von Öldrucklacken und Dispersionslacken kennen und erfahren, wofür sich Zweiwalzensysteme und Kammerrakelsysteme eignen. Wir informieren Sie, welche Fehlerbilder mit Dispersionslacken auftreten können und wie Sie im Einzelfall Abhilfe schaffen. Weitere Themen sind Infrarottrockner und Lacktrockner, Glanzmessung sowie die Messung der Stapeltemperatur. Darüber hinaus stellen wir Ihnen die verschiedenen Druckbestäubungspuder vor und geben Ihnen Tipps, wie Sie die richtige Pudersorte auswählen und die Pudermenge reduzieren. Wir freuen uns über Ihr Interesse.

Ihr Team der Print Media Academy

Print Media Academy

Inhaltsverzeichnis

4 Öldrucklacke
5 Dispersionslacke
7 Spotlackierungen und Schriften
8 Bestimmung der Viskosität bei Dispersionslacken
9 Tipps zur Lagerung und Verarbeitung von Dispersionslacken
10 Lackierwerke
12 Fehlerbilder mit Dispersionslack
22 Trocknungssysteme
24 Messen der Stapeltemperatur mit dem Stechhygrometer
25 Glanzmessung
26 Druckbestäubungspuder

Öldrucklacke

Die Zusammensetzung von Öldrucklacken entspricht im Wesentlichen dem Aufbau von Offsetfarben (75 % Festkörpergehalt sowie Trocknung durch Wegschlagen und Oxidation). Da diese Lacke einen hochtransparenten Film mit geringer Einfärbung ausbilden sollen, müssen alle verwendeten Rohstoffe qualitativ hochwertig sein. Die Lacke lassen sich vollflächig ohne Feuchtung (Formatbogen unter das Gummituch legen) verarbeiten, bei Spotlackierung hingegen bietet sich eine konventionelle Offsetdruckplatte mit Feuchtung an.

VORTEILE

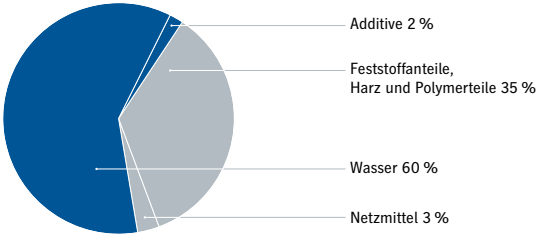
- Einfache Verarbeitung wie bei Offsetfarbe
- Gute Lackannahme
- Aussparungen über Offsetplatte einfach realisierbar
- Guter Feuchtigkeitsschutz
- Keine Lösemittelemission
- Flexible Lackfilmschicht (keine Probleme beim Rillen und Falzen)

NACHTEILE

- Geringe Schichtdicke
- Vergilbungsgefahr
- Langsame Trocknung
- Druckbestäubung in hohem Maße erforderlich
- Geringe Stapelhöhe
- Mögliche Geruchs- und Geschmacksbeeinflussung bei Lebensmittelverpackungen

Dispersionslacke

Es gibt Dispersionslacke ohne Pigmentanteile (Matt-, Überzugs-, Glanz- oder Hochglanzlacke) oder mit Pigmentanteilen (Silber-, Goldlack oder Iriodin). Die Basis bilden verschiedene Polymerdispersionen, sogenannte modifizierte Acrylate. Weitere Bestandteile sind wasserlösliche Harze (Hydrosole), Wasser als Lösemittel und diverse Additive, die maßgeblich verschiedene Eigenschaften wie Oberflächenspannung, Benetzung oder Scheuerfestigkeit beeinflussen. Im Gegensatz zum Öldrucklack, der oxidativ trocknet, läuft der Trocknungsprozess beim Dispersionslack rein physikalisch ab: Durch das Wegschlagen bzw. Verdunsten des Wasseranteiles rücken die Polymerteilchen näher zusammen. Die Emulsion/Polymerteilchen schmelzen zusammen und bilden einen Film.



DISPERSIONSLACKIERUNG

VORTEILE

- Sehr schnelle Filmbildung
- Ausnutzung der vollen Stapelhöhe
- Reduzierte Druckbestäubung
- Guter Scheuerschutz
- Geruchsfreiheit des trockenen Lackfilms
- Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit bei entsprechender Maschinenkonfiguration
- Keine Geruchs- und Geschmacksübertragung auf Lebensmittel
- Keine Vergilbung
- Gute Tiefgefrierfestigkeit bei Tiefkühlpackungen

NACHTEILE

- Angetrockneter Lack lässt sich schwer entfernen.
- Bei Bedruckstoffen unter 90g/m^2 können Probleme mit der Dimensionsstabilität auftreten.
- Für Spotlackierungen werden entweder kostenintensive Lackplatten verwendet, oder es müssen manuell Gummitücher ausgeschnitten werden.
- Die benötigte Lackmenge ist schwierig zu kontrollieren.

Spotlackierungen und Schriften

GUMMITÜCHER

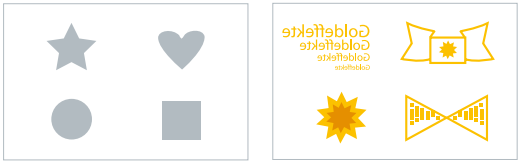
- Gummitücher werden für vollflächiges Lackieren und Lackieren mit einfachen Aussparungen (manuell ausgeschnitten) eingesetzt.
- Das verwendete Gummituch sollte kompressibel, aber nicht zu weich sein.
- Die Unterlagen müssen an den Bedruckstoff angepasst sein. Während glatte Bedruckstoffe mit härteren Unterlagen verarbeitet werden können, benötigen raue Bedruckstoffe weichere Unterlagen.
- Zur Erzeugung lackfreier Stellen (Klebelaschen) können Gummitücher manuell ausgeschnitten und gestrippt werden. Es gibt auch spezielle Lackiertücher, bei denen die obere Schicht leicht abziehbar ist.

Links: vollflächige Lackierung

Rechts: manuell ausgeschnittenes Gummituch für einfache Aussparungen

LACKPLATTEN

- Lackplatten werden je nach Qualitätsanspruch entweder als flexible Druckplatten oder als Metallträgerplatten verwendet.
- Entscheidend für die Druckqualität ist auch die Wahl der Lackplattenunterlagen (hart/weich).



Für aufwendige Spotlackierungen und Schriften kommen Lackplatten zum Einsatz

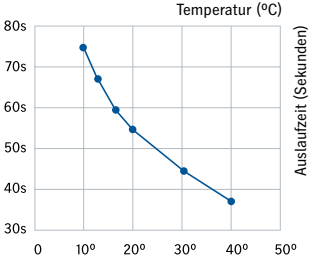
Bestimmung der Viskosität bei Dispersionslacken

Die Messung der Auslaufzeit mit dem Auslaufbecher gilt aufgrund der einfachen Handhabung als Standardprüfmethode zur Bestimmung der Viskosität von Dispersionslacken. Vor dem Messen sollte der Lack immer gut gerührt sein.

Zur Messung wird meist der DIN-Auslaufbecher DIN 53 211-4 (100 ml mit 4-mm-Öffnung) benutzt. Inzwischen wurde diese Norm durch die internationale Norm DIN EN ISO 2431 ersetzt.

Die Herstellerangaben zur Viskosität der Lacke beziehen sich meist auf eine Temperatur von 20 °C. Die Messung ist abgeschlossen, wenn der Flüssigkeitsfaden abreißt. Es gilt: Je größer die Viskosität, desto dickflüssiger ist der Lack!

ZUR KONTROLLE UNBEDINGT DAS DATENBLATT BEACHTEN!



Bei der Messung mit dem Auslaufbecher unbedingt die Temperatur beachten!

Viskosität im Vergleich
(Auslaufzeit in Sekunden)

Wasserlack	ca. 35 Sekunden
Metalliclack	ca. 45–50 Sekunden
UV-Lack	ca. 45–55 Sekunden

Tipps zur Lagerung und Verarbeitung von Dispersionslacken

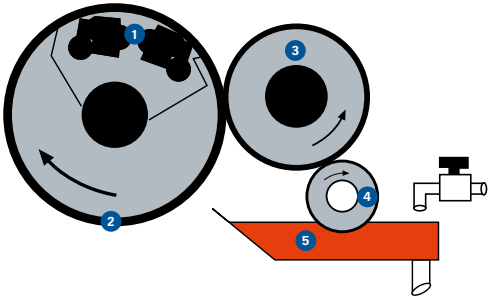
- Wasserlacke möglichst bei Raumtemperatur lagern
- Lagertemperaturen von über 40 °C bzw. unter 15 °C vermeiden, um Änderungen in der Viskosität auszuschließen
- Den Lack immer gut aufrühren und gegebenenfalls temperieren, damit er wieder seine Ausgangsviskosität erreicht
- Dispersionslacke sind nur begrenzt lagerfähig: Wasserlacke ca. sechs Monate, Effekt- und Blisterlacke hingegen nur drei Monate
- Bei vollflächigem Lackieren mit einem Gummituch darf der Lackauftrag auf keinen Fall über die Bedruckstoffränder hinausgehen. Deshalb sollte unter dem Gummituch ein Formatbogen platziert werden, der bis maximal 2 mm an den Bedruckstoffrand heranreicht.
- Den Lackauftrag mit Minimalpressung einstellen
- Wasserlacke sind größtenteils schwach alkalisch. Deshalb müssen die Druckfarben, die lackiert werden sollen, alkaliecht sein.

Lackierwerke

ZWEIWALZENSYSTEM

Beim Zweiwalzensystem (siehe Grafik unten) schöpft eine Trogwalze den Lack aus einer offenen Lackwanne und übergibt diesen an die Dosierwalze. Von der eingestellten Drehzahl der Trogwalze hängt die Menge der Lackzufuhr ab. Das Niveau des Lacks in der offenen Lackwanne wird durch einen Ultraschallsensor kontrolliert. Eine elektromechanische Membranpumpe sorgt für einen kontinuierlichen Lackumlauf. Die Auftragmenge liegt bei ca. 3 bis 6 g/m² nass. Die exakte Auftragmenge kann nur über eine Gewichtsbestimmung (Waage) ermittelt werden. Das Zweiwalzensystem eignet sich für flächige Lackierungen und einfache Spotlackierungen. Im Vergleich zum Kammerrakelsystem ist der Lackauftrag ungleichmäßiger. Der Lackauftrag ist geschwindigkeitsabhängig und wird über eine Lackkennlinie gesteuert.

DIE LACKKENNLINIE UNBEDINGT AN DEN VERWENDETEN LACK ANPASSEN!



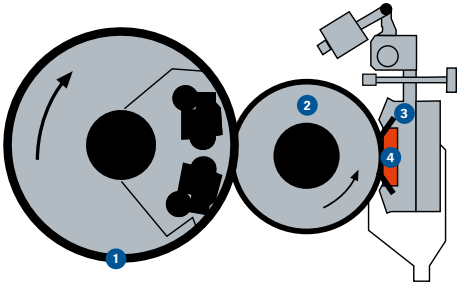
1 | Lackzylinder
2 | Lackplatte
3 | Dosierwalze
4 | Trogwalze
5 | Lack

KAMMERRAKELSYSTEM

Das Kammerrakel besteht aus zwei Rakelmessern, die zusammen mit dem Gehäuse eine geschlossene Kammer bilden, in der sich der Lack in ständigem Umlauf befindet. Die Dosierung erfolgt über eine lasergravierte, keramikbeschichtete Rasterwalze. Die Lackmenge lässt sich über austauschbare Rasterwalzen mit unterschiedlichen Schöpfvolumen verändern. Die Rasterwalzen sorgen für eine definierte und konstante Auftragmenge sowie einen gleichmäßigen glatten Lackauftrag.

Das Kammerrakelsystem eignet sich für Matt-, Glanz-, Blister-, UV-, Gold- und Silberlacke oder andere Effektlacke wie Perlglanz (Iriodin) sowie für Schriften und feine Zeichnungen.

Für gleichbleibende Resultate mit einer definierten Lackmenge ist die Rasterwalze gründlich mit Wasser zu reinigen. In regelmäßigen Abständen sollten zusätzlich eine Tiefenreinigung sowie ein Ultraschallbad durchgeführt werden.



1 | Lackplatte
2 | Rasterwalze
3 | Kammerrakel
4 | Lackzufuhr

Fehlerbilder mit Dispersionslack

BENETZUNGSSTÖRUNG

Bei einer Benetzungsstörung bildet der Lack keinen geschlossenen Film aus, sondern er perlt von der Oberfläche ab. Das passiert, wenn die Oberflächenspannung des Lackes höher ist als die der Farbe. Eine höhere Oberflächenspannung führt dazu, dass sich der Lack zusammenzieht und sich Tropfen oder Hügel bilden.

ABHILFE

- Netzmittel zumischen (Dosierung exakt einhalten)
- Anderen Lack einsetzen
- Lackhersteller fragen

SCHÄUMEN

Zusammen mit der Luftansaugung produziert starkes Umpumpen einen Schaum, der ungleichmäßige und tränenförmige Fehler im Lackauftrag mit sich bringen kann.

ABHILFE

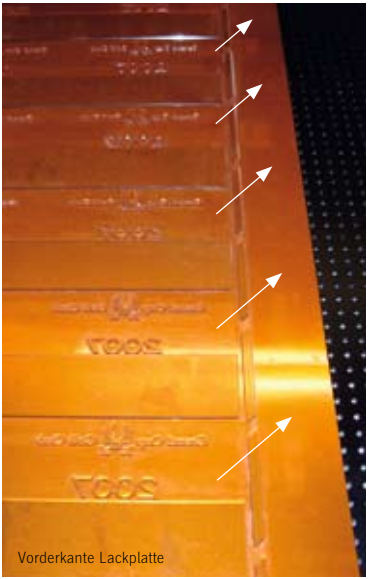
- Lackpumpe so einstellen, dass keine Luft angesaugt und eingemischt wird; Lackansaugung tief unterhalb der Schaumbildung ansetzen; den Rücklauf ebenso „tief“ einstellen, damit kein oder nur wenig Schaum erzeugt wird
- Umlaufgeschwindigkeit reduzieren
- Entschäumer zusetzen (Dosierung exakt einhalten)

PASSERPROBLEM BEI SPOTLACKIERUNG

Ein Passerproblem liegt vor, wenn die Lackform sich nicht auf den Druck einpassen lässt oder der Passer schwankt.

ABHILFE

- Aufzugshöhe und Abwicklung für die richtige Drucklänge einstellen
- Bei der Lackplatten-herstellung Führungs-stege mit überlappenden Unterbrechungen anbrin-gen; die Stege sollten so beschaffen sein, dass die Luft zwischen Druckbogen und Lackplatte an den Unterbrechungen seitlich entweichen kann (siehe Abbildung).
- Führungsstege beginnen am Anfang der Platte als Stütze für die Lackauftragwalze und enden nach dem Druck.



Die Luft muss zwischen den Stegen nach hinten entweichen können. Daher unbedingt die Schräge beachten.

- Kissprint einstellen, damit der Bedruckstoff nicht unnötig verformt wird
- Spannschienen in die richtige Grundeinstellung bringen
- Trocknereinstellungen überprüfen (Temperatur, Lufteinstellungen)
- Lackmenge anpassen

Lackplatten haben eine größere Schichtdicke als normale Offsetplatten. Deshalb müssen sie auch in einem speziellen Rundformbelichter belichtet werden. Wenn kein Rundformbelichter zur Verfügung steht, sollte die Kopiervorlage entsprechend optisch verzerrt werden.

Kleinere Korrekturen lassen sich durch Wechsel der Unterlage unter der Lackplatte durchführen: Wenn man die Stärke der Unterlagen verringert, wird das Druckbild der Lackierform länger. Vergrößert man hingegen die Stärke der Unterlagen, verkürzt sich das Druckbild der Lackierform.

KRAKULIEREN

Beim Krakulieren handelt es sich um Rissbildungen im Lackfilm. Die Risse entstehen, wenn der Lack schneller als die Farbe trocknet („Luftschock“). Das Aussehen gleicht dann dem eines alten Ölgemäldes. Die Risse entstehen zuerst an Bildstellen mit sehr hoher Farbbelegung. Oft tritt das Krakulieren nur bei der Bogenentnahme auf und ist im Stapel selbst nicht sichtbar.

Zum Prüfen fünf frischgedruckte Bogen entnehmen, ein bis zwei Minuten liegenlassen und dann aufdecken.

ABHILFE

- Viskosität des Lacks prüfen
- Trocknertemperatur reduzieren
- Druckgeschwindigkeit erhöhen
- Verzögerer in den Lack mischen
- Anderen Lack einsetzen

ORANGENHAUTEFFEKT

Bei einer inhomogenen Lackoberfläche bilden sich Verlaufstörungen im Lack, bei denen die Oberfläche einer Orangenschale gleicht.

ABHILFE

- Geschwindigkeit reduzieren
- Lackmenge verringern
- Viskosität richtig einstellen
- Anderen Bedruckstoff wählen

ZU WENIG GLANZ

Bei der Veredelung mit Glanzlack kann ein deutlich sichtbarer Glanzeffekt erwartet werden.

ABHILFE

- Bedruckstoff mit einer geschlossenen, glatten Oberfläche wählen (glänzend gestrichen)
- Passenden Glanzlack bei richtiger Lackmenge einsetzen
- Nass auf Trocken lackieren; den zweiten Durchgang frühestens nach 48 Stunden starten
- Bei Glanzverlust nach dem Trocknen rasch wegschlagende und intensivere Farben einsetzen

SCHLECHTE TROCKNUNG

Der Lack ist nicht nach zehn bis 15 Sekunden berührungstrocken.

ABHILFE

- Prozessluftabführung verbessern, „Waschkücheneffekt“ vermeiden
- Lack rühren und seine Viskosität prüfen
- Lackmenge reduzieren
- Temperaturleistung am Infrarottrockner prüfen und gegebenenfalls erhöhen, Vorheizphase des Trockners beachten
- Maschinengeschwindigkeit reduzieren

FARBAUFBAU AUF DER LACKFORM

Die Druckfarbe schlägt durch den Lack auf die Lackform, baut sich dort auf und führt zu fehlerhaftem Lackauftrag.

ABHILFE

- Geschwindigkeit reduzieren
- Lackmenge erhöhen
- Geeignete Lackplattenunterlage einsetzen
- Beistellung Lackwalze zu Lackform optimieren
- Druckbeistellung reduzieren
- Alternativen Lack einsetzen

FARBAUFBAU AUF LACK- UND TROGWALZE

Achtung: Rasterwalzen werden nach Farbannahme unbrauchbar! (Tiefenreinigung erforderlich!)

ABHILFE

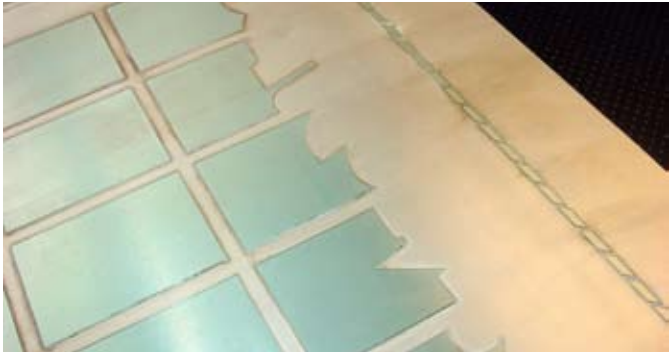
- Passende Rasterwalze einsetzen (Zusammenspiel aus Lackmenge, Rasterwalze und Lack beachten)
- Lackpumpe prüfen, reinigen, eventuell Membran austauschen
- Lackwalze, Trogwalze und Lacktuch vor dem Neustart reinigen

QUETSCHRÄNDER

Entstehen durch Lack- bzw. Farbanhäufungen an den Rändern des Druckbildes.

ABHILFE

- Druckbeistellung zwischen Dosierwalze und Lackplatte sowie zwischen Lackplatte und Bedruckstoff kontrollieren und gegebenenfalls reduzieren
- Weiche Unterlagen unter der Lackplatte verwenden (Gummituch oder Lackunterlagetuch zuschneiden)
- Viskosität prüfen
- Lackmenge reduzieren



Führungsstege auf der Lackplatte stützen die Lackauftragwalze und verhindern den Kontakt der Druckbogen zur Lackplatte

SCHMIEREN DURCH ANSCHLAGEN

Durch fehlende Bogenführung kann der Druckbogen Kontakt mit den tiefer liegenden Flächen der Lackplatte bekommen und Farbe übertragen. Die aufgebaute Farbe überträgt sich dann unkontrolliert an Folgebogen.

ABHILFE

- Auf der Lackplatte Führungsstege im Beschnitt anbringen
- Wenn möglich, Hilfsstege auf die Lackplatte aufkleben (auf geeignetes Material und Stärke achten)

BLOCKEN

Beim Blocken kleben die lackierten Bogen im Stapel zusammen.

ABHILFE

- Lackmenge reduzieren
- Geeigneten Puder bei richtiger Dosierung einsetzen
- Stapeltemperatur entsprechend Material und Geschwindigkeit optimieren
- Stapel nach dem Druck lüften
- Schnelltrocknenden, nassblockfesten Lack einsetzen
- Schnell wegschlagende, intensive Druckfarben einsetzen
- Gedruckte Stapel nicht nahe den Heizkörpern abstellen
- Gedruckte Stapel lüften

SPRITZEN

Lacktropfen auf dem Druckbogen können zum Zusammenkleben führen.

ABHILFE

- Justierungen am Lackwerk prüfen und gegebenenfalls korrigieren
- Dosierwalze und Tauchwalze mittig zueinander ausrichten
- Formatbogen müssen kleiner als der verwendete Bedruckstoff sein.
- Geschwindigkeit reduzieren
- Verschmutztes Lackwerk gründlich reinigen

SCHLIEREN IM MATTLACK

Schlieren entstehen oft schon an der Berührungsstelle von Trogwalze und Dosierwalze und übertragen sich auf den Druck.

ABHILFE

- Mattlack mit Seidenmattlack vermischen
- Lack gut rühren
- Ansaugstutzen nicht zu tief in den Lacktank eintauchen
- Rücklauf tief einsetzen, um den Lack am Boden in Bewegung zu halten
- Kammerrakelsystem in Verbindung mit einer Haschurwalze verwenden
- Lackauftragmenge gegebenenfalls reduzieren
- Beim Zweiwalzensystem Viskosität reduzieren

PAPIERVERZUG

Durch den hohen Wasseranteil im Lack kann es vor allem bei Bedruckstoffen mit niedrigen Grammaturen, besonders beim Widerdruck, zu Papierverzug kommen.

ABHILFE

- Lackmenge reduzieren
- Geeigneten Lack einsetzen („S+W-Lack“)
- Passende Bedruckstoffstärke wählen

Trocknungssysteme

INFRAROTTROCKNER

Dieses Trocknungssystem heizt die aufgetragene Druckfarbe und den Bedruckstoff durch die Energie von Infrarotstrahlen auf. Die Wärmeeinwirkung beschleunigt die physikalischen und chemischen Vorgänge bei der Farbtrocknung. Die niedrigere Viskosität der Druckfarbenöle führt zu einem rascheren Wegschlagen. Zudem begünstigt der warme Papierstapel die Oxidation. Geringere Feuchtmittelanteile in der aufgetragenen Farbschicht beschleunigen die Oxidation zusätzlich. Die kurzwellige Strahlung des IR-Trockners dringt überwiegend in das Papier ein, während die mittelwellige Strahlung die Luft oberhalb der Farbschicht erwärmt.

Mit Gold bedampfter Infrarotstrahler

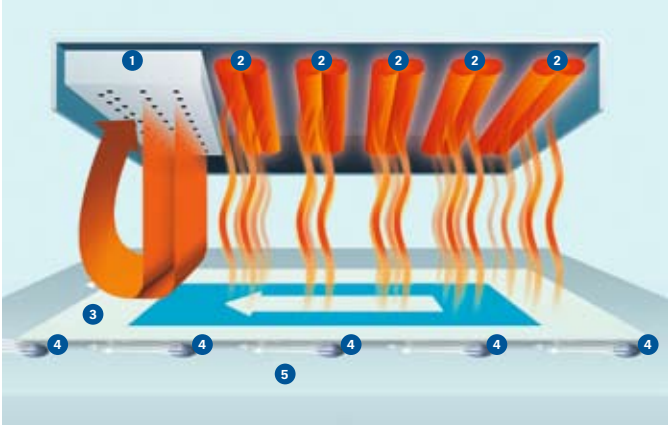
Richtig gewählte Infrarotstrahler (Original Serviceteile von Heidelberg) erwärmen gezielt die Druckfarbe und schonen zugleich Papier und Maschine. Wellenlänge, Leistung und Goldbeschichtung sind optimal abgestimmt. Die minimale Lebensdauer der Strahler liegt bei 5 000 Stunden.

Im Umgang mit IR-Strahlern empfiehlt es sich, immer saubere Handschuhe zu tragen, denn Handfett und Schweiß brennen sich in die Quarzrohre ein und verkürzen ihre Lebensdauer. Strahler und Reflektoren in regelmäßigen Abständen vorsichtig mit einem Staubsauger reinigen. Nur die Strahlervorderseite darf mit einem alkoholgetränkten, weichen und fusselfreien Tuch gesäubert werden. Die Strahlerrückseite hingegen ist mit Gold bedampft und darf keinesfalls mit Alkohol gereinigt werden!

LACKTROCKNER

Zusätzlich zu den IR-Strahlern sind in einem Lacktrockner Heißluftdüsen integriert. Heiße, trockene Luft wird zugeführt, die mit Wasser gesättigte Prozessluft wird abgeführt. Damit eine sichere Abführung des Wasserdampfes gewährleistet ist, wird immer mehr Luft abgesaugt, als der Trockner zuführt.

Die im Lösungsmittel fein verteilten Polymerteilchen kommen durch das Entfernen des Wassers bei der Trocknung immer näher zusammen. Sie lagern sich aufeinander ab und ergeben im durchgetrockneten Zustand einen harten Polymerfilm, der als „Lack“ bezeichnet wird.



1: Heißluftsystem; 2: IR-Strahler; 3: Druckbogen;
4: Luftdüsen für berührungslose Bogenführung; 5: Bogenleitblech

Messen der Stapeltemperatur mit dem Stechhygrometer

Die am Stechhygrometer abgelesene Temperatur kann bis zu ca. 10 °C nach unten von der Oberflächentemperatur des Stapels (IR-Auslagesensor) abweichen

Die Grundregel bei optimalen Klimabedingungen im Drucksaal lautet: Die Auslagestapeltemperatur sollte bei Papier ca. 8 bis 10 °C über der Temperatur des Anlegerstapels liegen, bei Karton sollten es ca. 10 bis 15 °C darüber sein.

Wird die korrekte Stapeltemperatur überschritten, macht die frei werdende Wärme im Stapel die Farben wieder weich. Wenn dies der Fall ist, besteht die Gefahr des Ablegens!

Bei beidseitigem Lackieren die Temperatur beider Durchgänge reduzieren, um Papierverzug und Anlösen der Lackschicht auf der Rückseite zu verhindern.

Die optimale Stapeltemperatur lässt sich am einfachsten durch Tests ermitteln. Die Tests sollten gemeinsam mit einem Anwendungstechniker durchgeführt werden. Die richtige Stapeltemperatur ist von vielen Faktoren abhängig: von lackspezifischen Eigenschaften, Druckfarbe, Saugfähigkeit des Bedruckstoffs, Maschinengeschwindigkeit, Trocknerstrecke und Auslegertyp, Abluftregelung.

Glanzmessung

- Der Glanz hängt immer vom Bedruckstoff und vom Lack ab.
- Werden Messwerte miteinander verglichen, ist auf den Messwinkel zu achten.
- Allgemein üblich ist die Glanzmessung mit dem Messwinkel 60° (Mittelglanz).
- Die Werteskala reicht von 0 bis 100 Glanzpunkte
- Erfolgt die Glanzmessung nicht immer zum gleichen Zeitpunkt nach dem Druck, entstehen bei späteren Messungen Glanzpunktverluste.
- Für einen Hochglanzlack Nass-in-Nass sind 70 Glanzpunkte ein gutes Resultat.
- Unter optimalen Bedingungen können mit entsprechendem Lack auch 80 Glanzpunkte erreicht werden (bei der Verwendung von UV-Lack sind 95 Glanzpunkte kein Problem).

Ein Glanzmessgerät ermöglicht die objektive Beurteilung des Glanzeffektes.

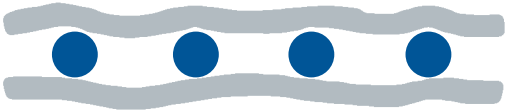
Druckbestäubungspuder

Der Zweck des Druckbestäubungspuders besteht darin, einen Abstand zwischen den frischgedruckten Bogen herzustellen. Dieser Trenneffekt verhindert das Ablegen und verbessert den Trocknungsprozess durch Sauerstoffzufuhr. Ein Ablegen im Stapel wird verhindert.

Ein wesentliches Qualitätsmerkmal von Bestäubungspuder ist seine Korngröße. Damit ein gleichmäßiger Abstand bei geringer Pudermenge erzielt werden kann, sind weitgehend identische Korngrößen notwendig. Durch die Gleichmäßigkeit der Puderkorngröße kommt jedes einzelne Puderkorn zum Einsatz, und unnötige Staubbildung in der Auslage wird reduziert. Durch Trocknungs- und Kondensationseffekte kann sich Puder an verschiedenen Stellen im Ausleger ansammeln. Hierbei können Puderklumpen (Agglomerate) entstehen, die beim Herunterfallen zu sichtbaren Flecken auf dem Druckbogen führen.

Es ist daher ratsam, nur von der Berufsgenossenschaft klassifizierte Puder-sorten einzusetzen (http://www.bgdp.de/Download Infoblatt Puder).

Nur die Verwendung von gutsortiertem Puder bietet einen gleichmäßigen Abstand zwischen den bedruckten Bogen, minimalen Puderverbrauch und geringe Staubentwicklung.

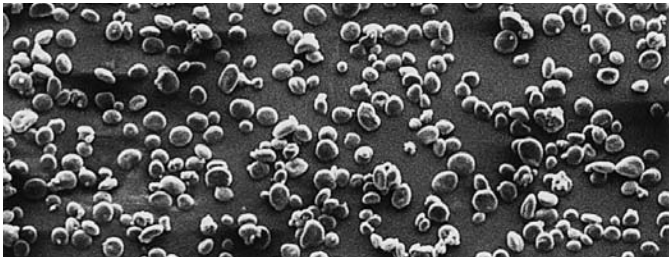


Gutsortierter Puder (Idealfall)

Schlechtsortierter Puder

TIPPS ZUR AUSWAHL DES PUDERS

- Ungestrichene Papiere sind saugfähiger als gestrichene. Daher benötigen sie auch weniger Puder. Darauf achten, eine geeignete Druckfarbe in Bezug auf den Bedruckstoff einzusetzen.
- Je rauer der Bedruckstoff ist, umso größer sollte das Puderkorn sein.
- Je mehr Farbe übereinandergedruckt wird, desto höher ist der Puderbedarf.
- Bei Bedruckstoffen mit unterschiedlicher Rautiefe (Vorder- und Rückseite) ist die raue Seite maßgebend. Nach dieser ist die Puderkorngröße auszuwählen.
- Die Pudersorte und ihre Körnung müssen auf die spätere Verwendung des Druckproduktes (Lebensmittelverpackung, Parfümverpackung etc.) sowie auf die nachfolgenden Arbeitsgänge (Lackieren, Kaschieren, Heißfolienprägung) abgestimmt sein.
- Schwere Pudersorten (Calciumcarbonat) sind sicherer und gezielter auf den Bogen aufzubringen als leichtere (Stärke).



Quelle: ksl-staubtechnik

DRUCKBESTÄUBUNGSPUDER AUS NATÜRLICHER STÄRKE

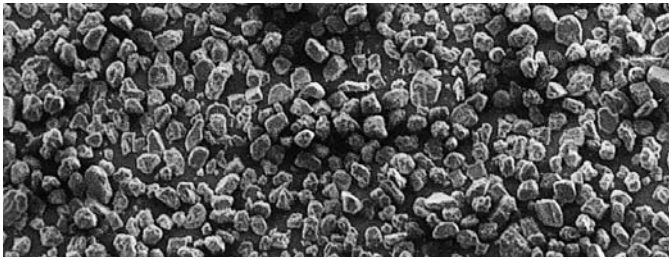
Diese Puder werden unter anderem aus Kartoffel-, Mais- oder Reisstärke hergestellt. Es gibt sie in hydrophiler und hydrophober Ausführung.

VORTEILE

- Pflanzlicher Puder ist von seiner Struktur her kugelförmig und weich. Durch sein vorteilhaftes Fließverhalten ist er sehr gut zu verarbeiten
- Stärkepuder sind universell einsetzbar.

NACHTEILE

- Elektrostatische Aufladung möglich



Quelle: ksl-staubtechnik

DRUCKBESTÄUBUNGSPUDER AUS CALCIUMCARBONAT

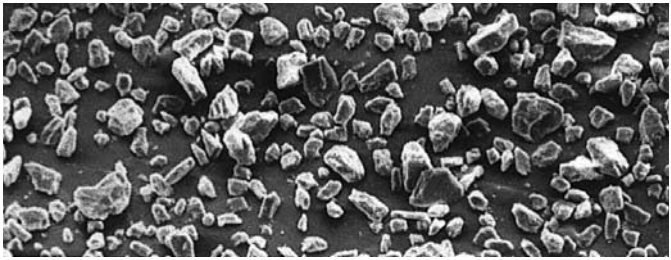
Hierbei handelt es sich um ein anorganisches, mineralisches Produkt, wie es in der Natur vorkommt.

VORTEILE

- Durch sein hohes spezifisches Gewicht ist er besonders staubarm und dadurch sicher und sparsam in der Anwendung.
- Calciumcarbonat ist wasserunlöslich und unempfindlich gegen Feuchtigkeit und elektrostatische Aufladung.

NACHTEILE

- Die kristalline Struktur von Calciumcarbonat kann zu Scheuereffekten auf dem Druckbogen führen.
- Calciumcarbonat kann die Standzeit der Druckplatte verringern (bei mehreren Maschinendurchgängen).



Quelle: ksl-staubtechnik

DRUCKBESTÄUBUNGSPUDER AUF ZUCKERBASIS

Solche Puder sind eine Besonderheit unter den Bestäubungspudern. Es handelt sich dabei um ein trockenes, wasserlösliches Bestäubungsmittel mit kristalliner Struktur und weichem Korn.

VORTEILE

- Typischerweise werden Puder auf Zuckerbasis bei aufeinanderfolgenden Druckabläufen eingesetzt. Der Puder baut sich nur sehr gering auf dem Gummituch auf, wird angelöst und gelangt in den Feuchtmittelkreislauf.

NACHTEILE

- Durch seine Wärmeempfindlichkeit ist dieser Puder nicht in Verbindung mit einem IR-Trockner einsetzbar.
- Höherer Wartungsaufwand am Pudergerät durch Ablagerungen und Verstopfen am Gerät

DRUCKBESTÄUBUNGSPUDER FÜR DEN DRUCK MIT DISPERSIONSLACKEN

Der Bestäubungspuder für den Druck mit Dispersionslacken ist oberflächenbehandelt (beschichtet) und wirkt somit wasserabweisend (hydrophob). Wasserabweisende Puder sind für Inline-Lackierung besonders vorteilhaft. Auch für empfindliche Materialien ist dieser Puder geeignet, da er ein sehr geringes Scheuerverhalten hat.

Ein einfacher Test mit Puder im Wasserglas zeigt seine Eignung für den Druck mit Dispersionslacken.

Links:
Hydrophil
(für Inline-Lackierungen ungeeignet)

Rechts:
Hydrophob
(für Inline-Lackierungen geeignet)

NACHTEILE

- Durch die Oberflächenbehandlung neigt dieser Puder zu höherer Staubentwicklung im Auslagebereich.
- Bei einer nachträglichen Veredelung (Lackieren, Kaschieren) kann es bei zu hohen Dosierungen zu Abstoßreaktionen bzw. Benetzungsstörungen kommen.
- Höherer Wartungsaufwand am Pudergerät durch Ablagerungen und Verstopfen der Düsen
- Neigung zu elektrostatischer Aufladung

Empfehlung zum Einsatz der richtigen Pudersorte

Pudersorte	Mehrmaliger Durchlauf	Einmaliger Durchlauf	Folgearbeiten wie Lackieren oder Kaschieren	Inline-Verarbeitung (UV-Lack)	Inline-Verarbeitung (Wasserlack)	IR-Trocknereinsatz
Calciumcarbonat	x	x	x	x	–	x
Calciumcarbonat behandelt	x	x	–	x	–	x
Stärkepuder	x	x	x	x	–	x
Stärkepuder wasserabweisend	–	x	–	x	x	x
Auf Zuckerbasis	x	–	–	–	–	–

Hilfe zur Auswahl der Korngröße

Bedruckstoffe	15 µm	20 µm	30 µm	45 µm
Satinierte, maschinen-, spezial- und einseitig gestrichene Papiere und Kartonagen (Chromo-Papiere)	bis 120 g/m²	120 bis 170 g/m²	170 bis 200 g/m²	–
Original Kunstdruck- und gussgestrichene Papiere und Kartonagen	bis 150 g/m²	150 bis 250 g/m²	250 bis 400 g/m²	über 400 g/m²
Glatte Kartonagen, z. B. Elfenbein- und Bristolkarton	–	150 bis 200 g/m²	200 bis 300 g/m²	300 bis 600 g/m²
Raue oder geprägte Kartonagen	–	–	150 bis 250 g/m²	250 bis 600 g/m²

Diese Tabelle ist eine Empfehlung für die Wahl der richtigen Körnung.
Rechtliche Ansprüche können daraus nicht abgeleitet werden

TIPPS ZUR REDUZIERUNG DER PUDERMENGE

- Qualitativ hochwertige Puder verwenden (minimaler Feinstaubanteil, definierte Korngröße)
- Geeignete Korngröße einsetzen
- Puderkörnung so grob wie möglich wählen
- Möglichst „schwere“ Pudersorten wählen (Calciumcarbonat)
- Regelmäßige Wartung und optimale Einstellung des Pudergerätes

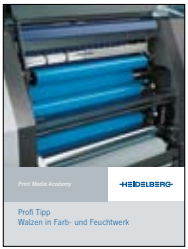
Die bisher erschienenen Ausgaben aus der Reihe der Profi Tipps:

Feuchtmittel im Offsetdruck

Dampening Solutions in Offset Printing

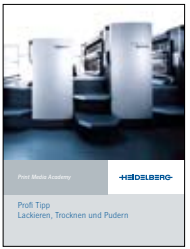
Problemfälle im Drucksaal

Problem Cases in the Pressroom



Walzen in Farb- und Feuchtwerk

Rollers in Inking and Dampening Systems



Lackieren, Trocknen und Pudern

Coating, Drying and Powdering

Unter www.print-media-academy.com können Sie jede bisher erschienene Ausgabe nachbestellen. Bitte teilen Sie uns die Ausgabe sowie Ihre Adresse mit, und Sie erhalten umgehend Ihr persönliches Exemplar.

Heidelberger Druckmaschinen AG
Print Media Academy
Kurfürsten-Anlage 52–60
69115 Heidelberg
Deutschland
Telefon +49 6221 92-00
Telefax +49 6221 92-4929
www.print-media-academy.com

Impressum
Stand: 2008
Drucklegung: 09/2009
Fotos: Heidelberger Druckmaschinen AG
Druckplatten: Suprasetter
Druck: Speedmaster
Finishing: Stahlfolder, Stitchmaster
Fonts: HeidelbergGothicMl
Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland

Marken
Heidelberg und das Heidelberg Logo sind eingetragene Marken der Firma Heidelberger Druckmaschinen AG in Deutschland und anderen Ländern. Weitere hier verwendete Kennzeichnungen sind Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Technische und sonstige Änderungen vorbehalten.

00.993.0207/02 de