

# DRUCKEN MIT WENIG ODER OHNE DRUCKBESTÄUBUNGSPUDER

## 1. UMFANG

Dieses Dokument befasst sich mit der Reduzierung oder vollständigen Vermeidung von „Druckbestäubungspuder“ im Bogenoffsetdruck auf Papier und Karton. Es behandelt nicht das Drucken von nicht-saugenden Bedruckstoffen oder ähnlichen schwierigen Materialien, mit denen zusätzliche Beschränkungen einhergehen können.

## 2. EINLEITUNG

Druckbestäubungspuder wird beim Bogenoffsetdruck als effektive Lösung zur Reduzierung oder Ausschaltung des Risikos von Abliegen im bedruckten Stapel eingesetzt. Zu starkes Abliegen kann Drucke ruinieren, die einzige mögliche Methode der Problemlösung ist ein Neudruck, verbunden mit hohen Kosten. Druckbestäubungspuder kann auch als ‚Gleitmittel‘ dienen und beim Durchlaufen der Bogen durch die Weiterverarbeitungsmaschinen helfen und Schäden bei der anschließenden Weiterverarbeitung reduzieren.

Druckbestäubungspuder hat jedoch einige Nachteile (siehe Abschnitt 4).

In den jüngsten Jahren erhöhte sich das Risiko von Abliegen aufgrund von wachsenden Druckgeschwindigkeiten und der Nachfrage nach immer steigender Produktivität, so dass vermehrt Druckbestäubungspuder zum Einsatz kam.

- schnelles Umschlagen mit sehr kurzen Verzögerungen (bis zu nur 10 - 15 Minuten)
- hohe Stapel (bis zu 8000 Blatt/1,5 Meter oder mehr)
- hohe Maschinengeschwindigkeiten (18.000 Druck/Stunde)
- geringeres Flächengewicht und Bedruckstoffe von schwankender Qualität
- hohe Farbdichten

Fortschritte bei der Druckfarbentechnologie und sorgfältige Kontrolle aller Aspekte des Druckprozesses machen es jetzt möglich, Druckbestäubungspuder zu reduzieren oder ganz darauf zu verzichten.

Dieser Leitfaden enthält Informationen zu ‚Bewährten Vorgehensweisen‘ für schnelles Umschlagen beim Offset-Druck auf Hochgeschwindigkeitsmaschinen. SunLit SKF kann Teil dieser bewährten Vorgehensweisen sein.

Veränderungen der Markttrends im Akzidenzdruck machen es erforderlich, dass Offset-Drucke innerhalb weniger Minuten ‚umschlagen‘ oder ‚umstülpt‘ werden müssen. Darüber hinaus müssen die Drucke oft sehr bald nach dem Bedrucken beider Seiten des Bogens weiterverarbeitet werden. Die Anforderungen an moderne Druckfarben lauten daher: schnelles Drucken, schnelles Umschlagen und schnelle Weiterverarbeitung.

Lassen Sie uns einen Blick auf einige Zahlen werfen, um einen besseren Eindruck davon zu bekommen, über welche Geschwindigkeiten wir hier sprechen und welche Beschränkungen und Herausforderungen für die Druckfarbe und den Bedruckstoff damit einhergehen. Am Ende dieses Dokuments findet sich ein Glossar zur besseren Verständlichkeit.

## 3. DEFINITIONEN

### Was ist Druckbestäubungspuder?

Druckbestäubungspuder besteht aus mikronisierten Partikeln in einer spezifischen Teilchengröße-Verteilung. Die Partikel können aus Kalziumkarbonat oder organischen Kohlenhydraten wie Stärke oder Zucker bestehen. Druckbestäubungspuder auf Basis von organischer Stärke wird am häufigsten im Offsetdruck verwendet, und abhängig von der Art der Anwendung sind verschiedene Qualitäten von 20µ bis 60µ erhältlich. Größere Partikelgrößen bieten mehr Schutz für die Drucke, können aber die Nachteile noch verstärken.

Druckbestäubungspuder ist normalerweise in gecoateten Qualitäten erhältlich, wobei eine Wasser abweisende Schicht die Fließeigenschaften verbessert und Anti-Abliegen-Maßnahmen verstärkt, und ungecoatete Qualitäten sind für die Veredelung angepasst.

## 4. WARUM SOLLTE OHNE DRUCKBESTÄUBUNGSPUDER GEDRUCKT WERDEN?

Zwar bietet Druckbestäubungspuder Vorteile, aber sein Einsatz kann problematisch sein:

- Risiko von Unfällen – rutschig auf polierten Oberflächen, Instabilität gedruckter Stapel
- Schmutz in der Druckerei
- Abnutzung von Druckmaschinenteilen
- Häufigerer Austausch von Luftfiltern
- Merkliche Auswirkungen beim fertigen Druckbogen, weniger Glanz
- Probleme bei der Weiterverarbeitung; Lackierung und Laminierung
- Negativer Einfluss auf die Scheuerfestigkeit
- Farbaufbau auf dem Gummituch beim Bedrucken der zweiten Seite
- Farbaufbau in der Druckmaschine, was bei schnellem Wegschlagen zu Verkratzen führt
- schädliche Auswirkung auf die Farb-/Wasserstabilität, wenn es in die Druckfarbe gerät
- Kosten: geschätzte €4.000 pro Jahr für 750 kg Druckbestäubungspuder pro IIIb-Druckmaschine im 24-Stunden-, 7-Tage-Schichtbetrieb

## 5. DRUCKEN MIT WENIG ODER OHNE DRUCKBESTÄUBUNGSPUDER

Das Hauptelement für die Reduzierung oder den vollständigen Verzicht auf Druckbestäubungspuder ist die sorgfältige Auswahl von Verbrauchsmaterialien und die vollständige Kontrolle über den Druckprozess:

- Druckvorstufe
- Verbrauchsmaterialien
- Maschine und Maschinenumgebung

## REPRO UND KONTROLLE DER DRUCKQUALITÄT

Die Kontrolle der Farbschichtdicken sorgt für ein geringeres Risiko eines Abliegens, wenn man ohne Druckbestäubungspuder druckt.

Professionelle Daten liefern einheitliche Ergebnisse, und Methoden wie „under colour removal“ (UCR) können eingesetzt werden, um die allgemeine Druckfarbendeckung zu reduzieren. Druckdesigns sollten an das Drucken ohne Druckbestäubungspuder angepasst werden; eine minimale Menge an Druckbestäubungspuder kann bei hohen Flächendeckungen dennoch erforderlich sein.

Die Farbdichte sollte innerhalb der Normwerte für den Bogenoffsetdruck liegen und densitometrisch auf einem Druckkontrollstreifen (Fogra, Brunner,...) überprüft werden.

## WAHL DER DRUCKFARBE

Eine ideale 4-Farben-Skalenfarbe für das Drucken ohne Druckbestäubungspuder hat folgende Eigenschaften:

- erzielt sehr schnell eine tackfreie Oberfläche, so dass das Risiko von Abliegen sehr gering ist, dies führt zu sehr hoher Stapelfähigkeit bei reduziertem oder gar keinem Druckbestäubungspuder und ermöglicht sehr schnelles Wegschlagen.
- zeigt ausgezeichnetes lithografisches Verhalten, vor allem auf schnelleren Maschinen: schnelles und stabiles Erreichen von Farb-/Wasserstabilität bei unterschiedlichsten Maschinenbedingungen, damit ist hohe, gleich bleibende Druckqualität ohne Überemulgierung gewährleistet.
- gute mechanische Festigkeit nach minimaler Verzögerung, so dass eine schnelle Weiterverarbeitung auf vielen verschiedenen Bedruckstoffen möglich ist.
- gutes Glanzniveau und gute mechanische Festigkeit.
- trocknet schnell und effektiv, auch ohne zusätzliche Trocknungshilfsmittel (Infrarot, heiße Luft, etc.).
- hohe Intensität und damit reduziertes Flächengewicht auf dem bedruckten Bogen

**4-Farben-Skalenfarben der Serie SunLit SKF von Sun Chemical** erfüllen diese Anforderungen und werden empfohlen, wenn Druckbestäubungspuder reduziert oder ganz darauf verzichtet werden soll. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem technischen Informationsblatt für dieses Produkt.

Beim Drucken mit Sonderfarben, zum Beispiel Pantone Farbtönen, ist eine minimale Menge an Druckbestäubungspuder erforderlich.



## HILFSMITTEL

Einer Druckfarbe, die für das Drucken ohne Druckbestäubungspuder vorgesehen ist, sollten keine weiteren Zusatzstoffe hinzugefügt werden, wenn dies nicht ausdrücklich empfohlen ist; sie können sich nachteilig auf das Wegschlagen und andere Druckeigenschaften auswirken. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den technischen Informationen zu SunLit SKF.

## BEDRUCKSTOFFE

Bedruckstoffe sollten vor dem Hintergrund ausgewogener Eigenschaften ausgewählt werden. Besonders zu berücksichtigen ist ihre Fähigkeit zur Ölaufnahme in den Papierstrich bei Aufrechterhaltung von gutem Glanz, guter Scheuerfestigkeit und guter Druckqualität.

Veränderungen der Eigenschaften der Bedruckstoffe wirken sich erheblich auf das Abliegen der Druckfarbe aus. Es sollten diejenigen Bedruckstoffe verwendet werden, die nach entsprechenden Drucktests und gemessen an Erfahrungswerten gleich bleibende Eigenschaften aufweisen. Sun Chemical kann Ihnen bei der Auswahl geeigneter Papierqualitäten helfen.

Sowohl glänzend als auch matt gestrichene Papiere, vor allem moderne gestrichene Papiere, können erfolgreich ohne Druckbestäubungspuder bedruckt werden.\*

Das Risiko des Abliegens nimmt bei schwererem Papier (>150g/m<sup>2</sup>) zu; das Drucken auf Papieren und Kartons mit hohem Flächengewicht kann eine minimale Menge an Druckbestäubungspuder erforderlich machen.

Nicht poröse Bedruckstoffe und synthetische Papiere sind für das Drucken ohne Druckbestäubungspuder nicht geeignet.

\* Aufgrund ihrer Oberflächenporosität und bestimmter spezifischer Oberflächeneigenschaften können einige Bedruckstoffe, zum Beispiel die im Folgenden aufgeführten, besondere Schwierigkeiten mit sich bringen, zum Beispiel:

- bestimmte gering poröse gestrichene Papiere (vor allem gussgestrichene)
- bestimmte stark saugende Papiere mit sehr hoher Farbaufnahme (vor allem bestimmte ungestrichene Papiere), so dass das Risiko des Abmehlens entsteht
- bestimmte matt gestrichene Bedruckstoffe, die besonders abrasiv sein können, so dass es zu Markieren, Abliegen oder Druckveredelungsproblemen kommen kann.

Diese spezifischen Schwierigkeiten können bei steigendem Gewicht und steigender Dicke des Bedruckstoffes zunehmen und können ebenso bei Karton auftreten. Wir empfehlen, sich vor einem Auflagendruck an unsere Anwendungstechnik zu wenden oder einen Probedruck durchzuführen, um die Eignung zu bestätigen.

## MASCHINE UND MASCHINENUMGEBUNG

Das Drucken ohne Druckbestäubungspuder ist auf allen modernen Hochgeschwindigkeits-Bogenoffsetmaschinen bei Geschwindigkeiten von bis zu 12.000 Druck pro Stunde möglich. Bei beidseitigem Drucken kann es sein, dass die zweite Seite etwas langsamer bedruckt werden muss, um wie beim Drucken mit Druckbestäubungspuder Verkratzen und Farbaufbau zu vermeiden. IR-Trocknung sollte vermieden werden, um das Risiko zu vermeiden, dass die Druckfarbenfilme im Stapel verkleben.

Die Druckmaschine sollte zu Beginn des Auflagendrucks sauber und in gutem Betriebszustand sein. Die Einstellungen der Bogenstoßelemente und Bogenbremsen sollten optimiert sein, um Markieren und Abliegen zu vermeiden, wenn der Bogen im Stapel ankommt. Feuchtmittel- und Druckwalzeneinstellungen sollten regelmäßig kontrolliert werden.

In der Druckerei sollten im Idealfall eine Temperatur von 23°C und eine Luftfeuchtigkeit von 50% herrschen. Die Druckmaschine sollte mit einer Farbwerktemperierung ausgestattet sein, so dass das Farbwerk eine Temperatur von 25-30°C aufweist.

Moderne integrierte Feuchtwerte ermöglichen Offsetdruck bei gleich bleibender und reduzierter Wassermenge, so dass die Tendenz zur Emulgierung der Druckfarbe und zum Abliegen vermindert wird. Minimale Wassereinstellungen an der Grenze des Tonens sollten immer verwendet werden.

## STAPELHÖHEN UND SCHNELLES WEGSCHLAGEN

Stapelhöhen von bis zu 6000 Bogen (135g/m<sup>2</sup> Papier) können erfolgreich erzielt werden. Für höhere Stapelhöhen sollten vorher Tests durchgeführt werden.

Schnelles Umschlagen kann nach 15-20 Minuten erreicht werden. Der Stapel sollte vor dem Bedrucken der zweiten Seite überprüft werden.

## FEUCHTMITTEL

Die Wasserqualität sollte innerhalb der anerkannten Normwerte für den Bogenoffsetdruck liegen, z.B. mittlere Härte 8°dH (D), 10° (UK), 15° (F). Wenn die Wasserqualität ungeeignet ist oder Schwankungen unterliegt, sollte dies durch Reversosmose und ein Aufhärtungssystem korrigiert werden.

Der Feuchtmittelzusatz sollte entsprechend der Wasserart und der Druckbedingungen ausgewählt werden. Sun Chemical kann Ihnen bei der Wahl des Feuchtmittelzusatzes, der sich am besten für die jeweiligen Verwendungsbedingungen eignet, behilflich sein.

Der Feuchtmittelzusatz sollte täglich durch Messung der Leitfähigkeit und des pH-Werts kontrolliert werden. Die Werte sollten innerhalb der normalen Parameter für den Bogenoffsetdruck liegen (10% Alkohol; pH 5,0 – 5,2). Die tatsächlichen Werte sollten innerhalb der vom Feuchtmittelzusatz-Hersteller für die jeweiligen Wasser- und Alkoholbedingungen empfohlenen Grenzbereiche liegen. pH-Werte von über 5,5 und Leitfähigkeitswerte von über 1500 µs können auf einen schlecht eingestellten oder kontaminierten Feuchtmittelzusatz hinweisen, und dies kann zu übermäßiger Emulgierung der Druckfarbe und Abliegen führen. Das Feuchtmittelsystem sollte regelmäßig und systematisch gereinigt und geprüft werden.

Sun Chemical empfiehlt für das Drucken ohne Druckbestäubungspuder Sunfount 410.

Bitte beachten: Wenn die Alkoholreduzierung in der Druckerei ein Ziel ist, sollten bei jedem Schritt kontrollierte Probedrucke durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Maschineneinstellungen und die Stapeleigenschaften immer innerhalb akzeptabler Grenzbereiche liegen.

## DRUCKPLATTEN, GUMMITÜCHER UND WALZEN

Normale Druckplatten, Gummitücher und Walzen können beim Drucken mit wenig oder ganz ohne Druckbestäubungspuder verwendet werden.

## FINISHING

Drucke, die ohne Druckbestäubungspuder hergestellt wurden, können erfolgreich mit wasserbasierten Lacken inline oder offline überlackiert werden.

Das Drucken ohne Druckbestäubungspuder wirkt sich positiv auf Offline-Weiterverarbeitungsprozesse aus. Für die UV-Lackierung oder Folienkaschierung muss der Druck unbedingt einwandfrei trocken sein. Weitere Informationen zur UV-Lackierung entnehmen Sie bitte unserem Leitfaden zu UV-Lackierung auf trockenen herkömmlichen Druckfarben.

Version vom 20.12.2010

Unsere Produkte sind für den Verkauf an professionelle Anwender bestimmt. Bei den hierin gegebenen Informationen handelt es sich um allgemeine Informationen, die Kunden bei der Bestimmung der Eignung unserer Produkte für ihre Anwendungsbereiche helfen sollen. Alle Empfehlungen und Vorschläge werden ohne Garantie gegeben, da die Anwendung und die Einsatzbedingungen nicht von uns kontrolliert werden können. Wir empfehlen unseren Kunden, sich selbst zu vergewissern, dass jedes Produkt ihren Anforderungen in jeder Hinsicht entspricht, bevor mit einem Auflagendruck begonnen wird. Es gibt keine implizierte Gewährleistung hinsichtlich der Marktgängigkeit oder der Zweckmäßigkeit des hierin beschriebenen Produkts oder der hierin beschriebenen Produkte. In keinem Fall ist Sun Chemical haftbar für Schäden jedweder Art, die sich aus der Verwendung der oder dem Vertrauen auf die Informationen ergeben. Modifizierungen des Produkts aus Gründen von Verbesserungen können ohne weitere Ankündigung vorgenommen werden.