

Wenn beim Drucken ohne Alkohol Cordstreifen entstehen

EIN GUTACHTER BERICHTET AUS DER PRAXIS (12). Eine neue schnell laufende Akzidenz-Rollendruckmaschine konnte nicht ohne Alkohol im Feuchtwasser produzieren, ohne dass störende Cordstreifen im Druckprodukt vorhanden sind. Im Kaufvertrag war jedoch vereinbart, dass alle Produktionen bei allen Geschwindigkeiten ohne Zugabe von Alkohol gedruckt werden können. Mit der Ursachenfindung wurde der Gutachter im Rahmen eines »Selbständigen Beweisverfahrens« beauftragt.

Mit Hilfe des »Selbständigen Beweisverfahrens« soll die Beweiserhebung außerhalb eines anhängigen Prozesses über die Sicherung gefährdeter Beweise hinaus zu einer gütlichen Einigung der beteiligten Parteien beitragen. Im Gegensatz zum Schiedsgutachten (siehe Folge 1, DD Nr. 4/8. Februar 2007) wird beim Selbständigen Beweisverfahren (früher auch Beweissicherungsverfahren) der öffentlich bestellte und vereidigte Gutachter vom Gericht beauftragt.

zessen vom Gericht als eindeutiger Beweis hergenommen und kann von keiner Partei mehr in Frage gestellt werden.

WIE KOMMT ES ZU CORDSTREIFEN?

Beim Filmfeuchtwerk einer Akzidenzrollen-Druckmaschine (Abbildung 1) wird das Feuchtwasser aus dem Wasserkasten von der Tauchwalze über die Filmwalze (grüner Pfeil: Abbildung 1) zur Feuchtauftragswalze transportiert, um von hier mit einem genügend dünnen Feuchtwasserfilm die Druckplatten zu benetzen.

Die Cordstreifen entstehen auf der harten Walzenoberfläche der Feuchtfilmwalze, die entweder eine Keramik- oder eine Chrombeschichtung hat. Auf jeden Fall hat diese Beschichtung hydrophile, also wasserfreundliche, Eigenschaften. Mit zunehmender Maschinengeschwindigkeit dreht auch die Feuchtfilmwalze immer schneller. Jetzt wirkt auf den Feuchtfilm der Dicke t (Abbildung 2b) auf der Walzenoberfläche der Filmwalze eine Zentrifugalkraft, auch Fliehkraft genannt, welche uns vom Kettenkarussell auf dem Jahrmarkt beispielsweise geläufig ist. Diese Zentrifugalkraft Z wirkt auf den Feuchtfilm auf der Feuchtfilmwalze nach außen und ist mit einem Pfeil Z symbolisiert.

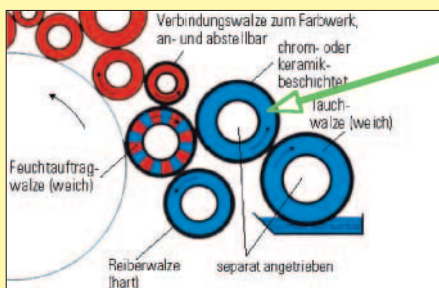
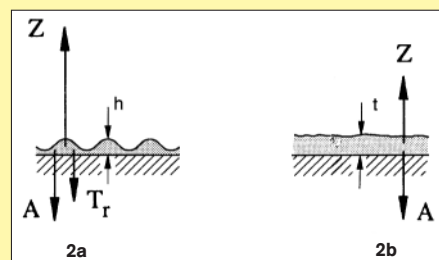


Abbildung 1: Filmfeuchtwerk einer Akzidenzrollen-Druckmaschine (grüner Pfeil: Feuchtfilmwalze; Quelle: Kipphan – Handbuch der Printmedien).

Auf Antrag einer Partei beim zuständigen Gericht (Amtsgericht, Landgericht) beauftragt das Gericht den Sachverständigen mit der Klärung der von der Partei beantragten Beweiserhebungen. In vorliegendem Fall wurde der Antrag für das Selbständige Beweisverfahren vom Betreiber der Druckmaschine gestellt. Der Druckmaschinenhersteller war mit der Durchführung des Verfahrens einverstanden, was Voraussetzung für die Durchführung eines Beweisverfahrens ist. Die beiden Parteien unterwerfen sich nicht rechtsverbindlich dem Ergebnis des Verfahrens, wie dies beim Schiedsgutachten der Fall ist. Das Ergebnis wird jedoch bei möglichen später folgenden Pro-



Abbildungen 2a + 2b: Kräfte, die auf den Feuchtfilm der Filmwalzenoberfläche wirken. (Bild: Dr. Colin Sailer)

Problemfälle aus grafischen Betrieben

DD-Serie ■ Dr. Colin Sailer, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Druckmaschinen, Offset- und Tiefdruck, berichtet aus der Praxis.

Er betreibt ein Ingenieur- und Sachverständigenbüro in München (Tel.: 089/69 38 85 94, Internet: www.print-und-maschinenbau.de).



Dr. Colin Sailer

- Folge 10 ► Wenn ungeeignete Waschmittel im Spiel sind DD 22
- Folge 11 ► Lochfraßkorrosion kommt Drucker teuer zu stehen DD 24
- Folge 12 ► Cordstreifen beim Drucken ohne Alkohol DD 26

KRÄFTEVERTEILUNG. Damit der Feuchtfilm nicht abreißt, muss eine Gegenkraft zur Zentrifugalkraft Z nach innen wirken. Diese Gegenkraft ist die Adhäsionskraft A zwischen Feuchtwasserfilm und Walzenoberfläche, symbolisiert mit dem Pfeil A in der Abbildung 2b. Ein Grundgesetz der Mechanik sagt, dass nur dann der Feuchtwasserfilm auf der Walzenoberfläche der Feuchtfilmwalze bleibt, wenn die Adhäsionskraft so groß ist wie die Zentrifugalkraft.

Die Adhäsionskraft A (Haftwirkung zwischen einer festen Oberfläche und einer Flüssigkeit) wird aufgebracht durch das Adhäsionsvermögen des Feuchtwassers zur Walzenoberfläche. Diese max. Adhäsionskraft wird von folgenden Faktoren beeinflusst:

- hohe Oberflächenspannung der festen Feuchtfilmwalzenoberfläche,
- geringe Oberflächenspannung des Feuchtwassers,
- mechanische Beschaffenheit der Feuchtfilmwalzenoberfläche.

Wird die Zentrifugalkraft so groß, dass die maximale Adhäsionskraft zwischen Feuchtwasserfilm und Walzenoberfläche nicht mehr ausreicht, um der Zentrifugalkraft das Gleichgewicht zu halten, dann sorgt ein weiteres »Naturgesetz« dafür, dass (zu-

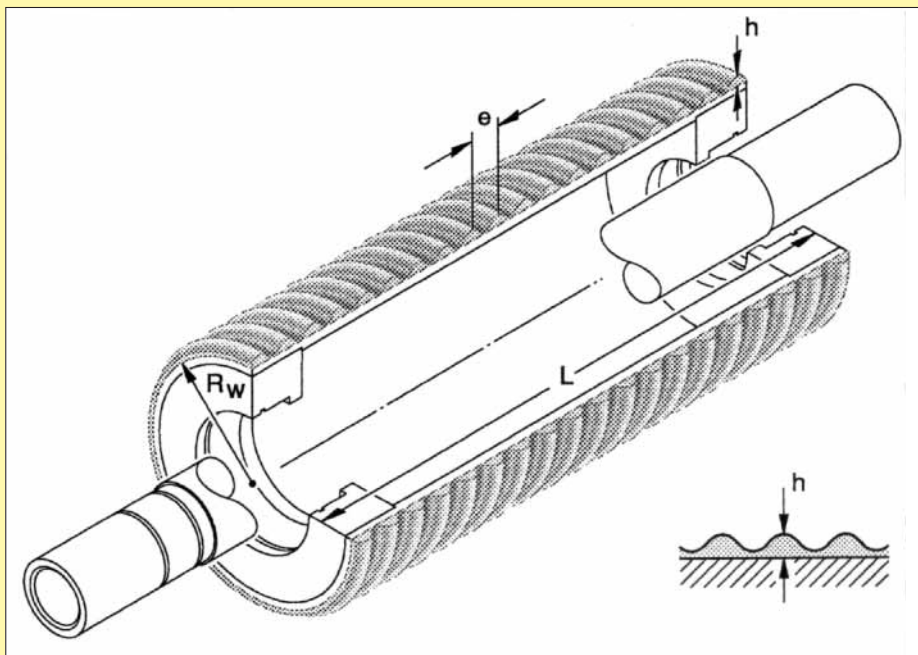


Abbildung 3: Feuchtfilmwalze mit Cordstreifen.

(Bild: Dr. Colin Sailer)

nächst) der Feuchtwasserfilm noch nicht abreißt. Die Feuchtwasserfilmoberfläche ändert ihre Geometrie und erzeugt eine wellenförmige Krümmung (Abbildung 2a). Durch diese Zwangskrümmung der Feuchtwasserfilmoberfläche resultiert eine zusätzlich in Richtung der Adhäsionskraft A gerichtete Kraft T_r , die zusätzlich zur Kraft A der Zentrifugalkraft Z das Gleichgewicht hält.

Die Feuchtwasserfilmoberfläche hat ihre Form in eine wellenförmige Geometrie geändert und kann dadurch der Zentrifugalkraft bei hohen Drehzahlen das Gleichgewicht halten.

Jetzt haben wir den Cordstreifeneffekt, der auch kurz als Cordingeffekt bezeichnet wird. Die »Berge« der Wellen fördern viel Feuchtwasser im Verhältnis zu den »Tälern« über die Feuchtauftragswalze auf die Druckplatten. Drucktechnisch zeigen sich helle Längsstreifen der Farbe dort, wo die »Berge« der Wellen auf der Feuchtfilmwalze sind, und dunkle Längsstreifen der Farbe zeigen sich dort, wo die »Täler« der Wellen auf der Feuchtfilmwalze sind.

Abbildung 3 zeigt ein Cordingmuster der ganzen Feuchtfilmwalze.

CORDSTREIFEN VERMEIDEN. Cordstreifen an einer Feuchtfilmwalze treten nicht auf, wenn die maximale Adhäsionskraft zwischen Feuchtwasserfilm und Walzenoberfläche möglichst groß ist. Grundsätzlich hat man eine große maximale Adhäsionskraft, wenn folgende Faktoren vorliegen:

1. geringe Oberflächenspannung des Feuchtmittels,
2. Isopropylalkohol im Feuchtwasser,
3. saubere Feuchtwalzenoberflächen,

4. hohe Oberflächenspannung der harten Feuchtfilmwalzenoberfläche (Keramik- oder Chrombeschichtung).

Der Betreiber der Druckmaschine hat Einfluss auf die Punkte 1. bis 3., der Maschinenhersteller alleine beeinflusst Punkt 4.

ERGEBNIS. An der neuen Akzidenz-Rolendruckmaschine war ab einer bestimmten Geschwindigkeit ein Drucken ohne Alkohol ohne Cordstreifen nicht möglich. Aufgabe des »Selbständigen Beweisverfahrens« war es, die sachlichen Ursachen hierfür zu finden und im Gutachten niederzulegen.

Der Druckmaschinenhersteller hat die Maschine mit der Maßgabe verkauft, dass Drucken ohne Isopropylalkohol bei allen Geschwindigkeiten ohne weitere Maßnahmen möglich ist.

Die Druckmaschine verfügt über keramisch beschichtete Feuchtfilmwalzen. Es hat sich gezeigt, dass an der Druckmaschine ab bestimmten Geschwindigkeiten Cordstreifen auftreten, wenn ohne Alkohol gedruckt wird. Drucken ohne Alkohol erfordert die folgenden zusätzlichen Aktionen seitens des Betreibers der Druckmaschine:

- spezieller Feuchtwasserzusatz, abgestimmt auf den alkoholfreien Druck,
- Brauchwasser, welches auf den verwendeten Feuchtwasserzusatz abgestimmt ist, und außerdem von stabiler Qualität ist (wieder aufgetriebenes vollentsalztes Wasser),
- wöchentliche Intensivreinigung der Feuchtwalzen, speziell der Feuchtfilmwalze mit Spezialreinigungsmittel,
- exakte Justage der Tauchwalze zur Feuchtfilmwalze mit erhöhter Streifenbreite und verbunden mit entsprechend höherer Drehzahl der Tauchwalze.

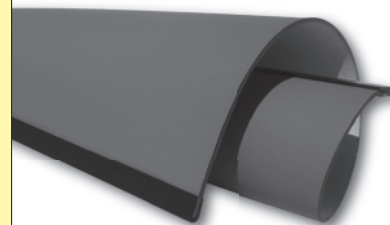


Doppelt hält länger.

BIRKAN Headliner, einzigartig dank der kompressiblen Doppelschicht. Spezielles Drucktuch für den Zeitungsdruck.

Erhöhte Kompressibilität, mehr Leistung:

- ✦ Perfekter Ausdruck.
- ✦ Optimaler Kontakt im Druckspalt.
- ✦ Kein Druckabfall im Kanalbereich.
- ✦ Verbesserte Papierkantenresistenz.
- ✦ Sehr lange Standzeiten.



BIRKAN Headliner

Druckqualität mit Qualitätsdrucktüchern



BIRKAN Drucktuchtechnik GmbH
Painhofener Strasse 11
82279 Eching/Ammersee

Telefon +49 (0) 81 43 / 92 04 0
Telefax +49 (0) 81 43 / 92 04 24
www.birkan.de • info@birkan.de

Blankets for Master Printers