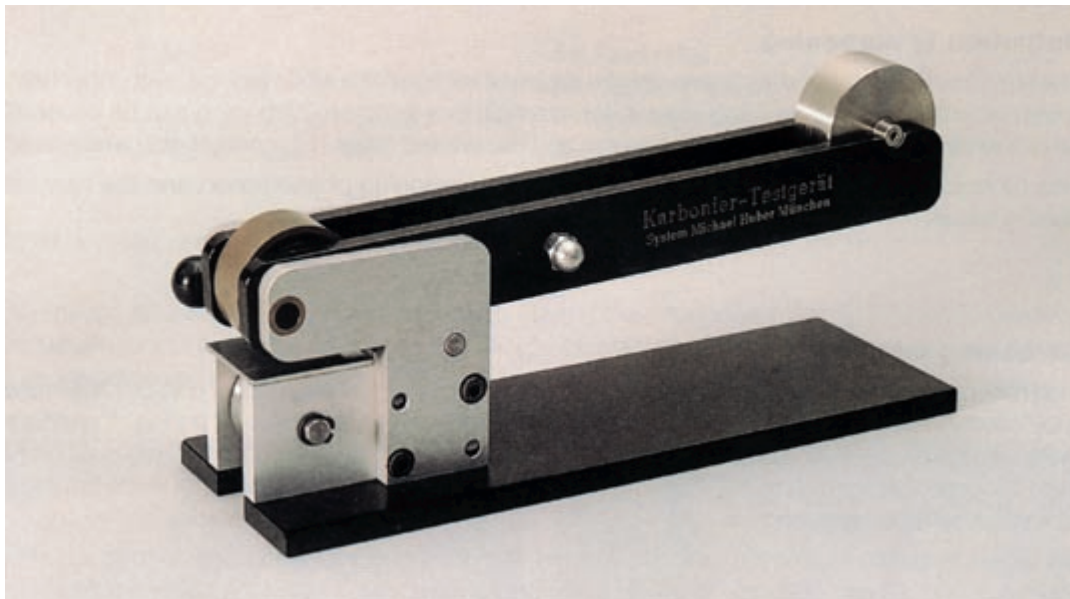


Karbonier-Testgerät



Druckerzeugnisse müssen eine Vielzahl von Anforderungen erfüllen, um die vom Kunden gewünschte Qualität aufzuweisen. Es gibt viele Faktoren, die die Qualität eines Druckproduktes beeinflussen. Die direkt steuerbaren Qualitätsmerkmale, die vom Drucker während der Produktion bestimmt und beeinflusst werden, sind z.B. Farbgebung, Druckkontrast, Passer, Trocknung oder Übereinstimmung mit der vorgegebenen Vorlage (Andruck, Proof).

Daneben gibt es nicht direkt steuerbare Qualitätsmerkmale, die während des Druckprozesses nicht kontrolliert und beeinflusst werden können.

Zu diesen bekannten Druckphänomenen zählen „Verscheuern und Karbonieren“.

Aus diesen Gründen kommt es oft zu Problemen. Der Drucker hat ein einwandfreies Produkt ausgedruckt und im nachhinein stellt sich heraus, dass die Drucke im Falzapparat, in der Stangenauslage, beim Transport oder der Weiterverarbeitung in der Zusammentragemaschine, wie auch im Dreischneider durch Verscheuern und/oder Karbonieren in der Qualität stark gemindert oder sogar unbrauchbar geworden sind.

Um diese möglichen Probleme einzugrenzen oder transparent zu machen, sollte der Drucker bereits bei der Auftragsannahme die Qualitätsanforderungen und Vorgaben des Kunden analysieren und abklären, ob der Auftrag problemlos durchführbar ist, oder ob eventuell Schutzmaßnahmen gegen Verscheuern und/oder Karbonieren getroffen werden müssen.

Verscheuern oder Karbonieren?

Verscheuern und Karbonieren unterscheiden sich in ihrer Entstehungs- und Erscheinungsform und sollten daher getrennt voneinander betrachtet werden. Ein Druck mit guter Scheuerfestigkeit kann starkes Karbonieren zeigen – oder umgekehrt –, ein Druck mit schlechter Scheuerfestigkeit verhält sich gut beim Karboniertest.

Definition Verscheuern

Unter Verscheuern versteht man das Abscheuern des Druckfarbenfilms gegen unbedrucktes oder auch bedrucktes Papier bei relativ geringer Druckbelastung. Verscheuern tritt hauptsächlich beim Transport der Druckbogen und beim Herausziehen des Druckbogens aus dem Stapel in der Zusammentragmaschine auf.

Definition Karbonieren

Unter Karbonieren versteht man ein Mikroscheuern von Farbe gegen das weiße Gegenblatt unter hohem Druck bei minimalem Hubweg, wie es z.B. im Dreischneider auftritt. Karbonieren tritt besonders stark beim Schneiden von abfallenden (angeschnittenen) Bildern auf, wenn der Druck gegen weißes Papier liegt.

In dieser Technischen Information wird speziell auf das Phänomen „Karbonieren“ und das neue Karbonier-Testgerät eingegangen.

Prüfung des Karbonierens

Das Karbonierverhalten eines Probe- oder Praxisdruckes war bislang nur sehr subjektiv prüfbar. Dabei wird der zu prüfende Druck auf einen Streifen unbedrucktes Material gelegt, und mit einem leerge-schriebenen Kugelschreiber wird ein Feld von ca. 10 x 10 mm eng schraffiert, um ein Mikroscheuern zu simulieren. Die auf das unbedruckte Material übertragene Farbe wird dann visuell begutachtet.

Diese Methode zeigt wegen des nicht definierten Anpreßdrucks starke individuelle Abweichungen, die zu keinem reproduzierbaren und aussagekräftigen Ergebnis führen, weil jeder Prüfer einen individuellen Druck auf die Kugelschreibermine ausübt.

Diese unbefriedigende Karbonier-Prüfung war eine fachliche Herausforderung für unser Physikalisches Labor, über reproduzierbare Test- und Prüfmethoden nachzudenken.

Die Herren Gerolf Nießner und Josef Sutter entwickelten ein Gerät, das die Möglichkeit bietet, ein Mikroscheuern = Karbonieren unter definierten Bedingungen zu simulieren.

Karbonier-Testgerät

Das Karbonier-Testgerät System Michael Huber München, bietet die Möglichkeit, das Karbonierverhalten von bedruckten Materialien einfach, rasch und reproduzierbar zu prüfen.

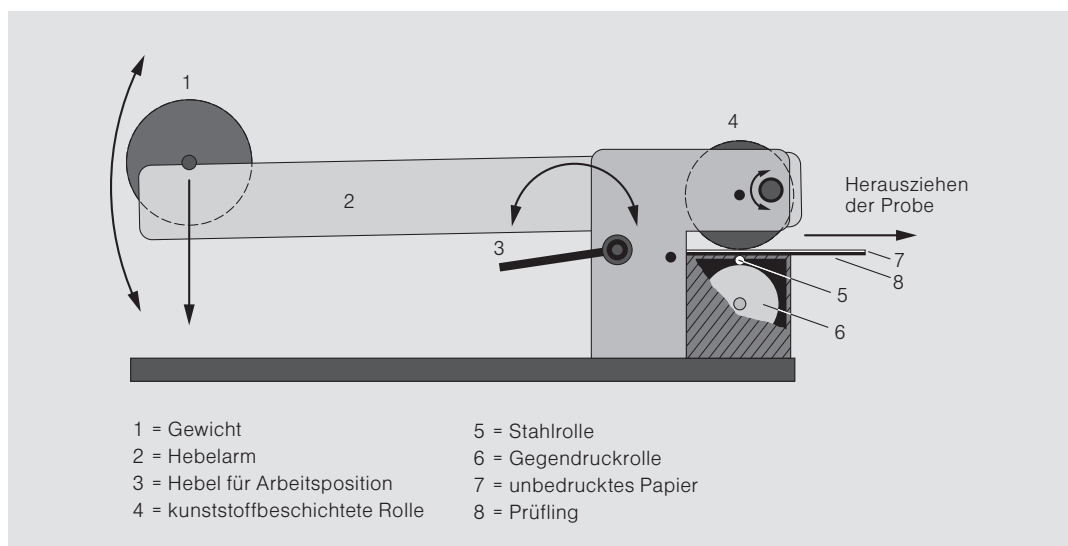
Das zu untersuchende Druckmuster wird mit einem unbedruckten Papier gekontert und in dem Karbonier-Testgerät einem definierten, hohen Liniendruck ausgesetzt.

Im einzelnen wird der Karbonier-Test mit diesem Gerät wie folgt durchgeführt:

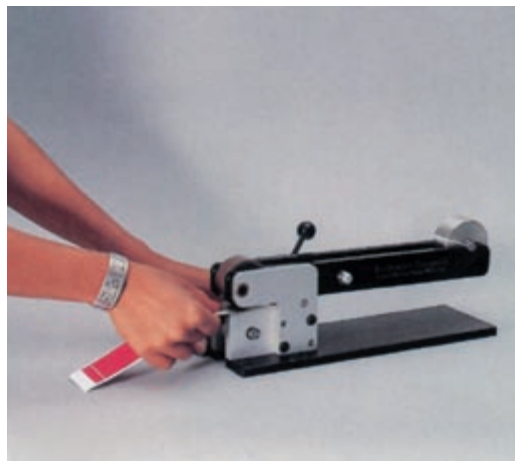
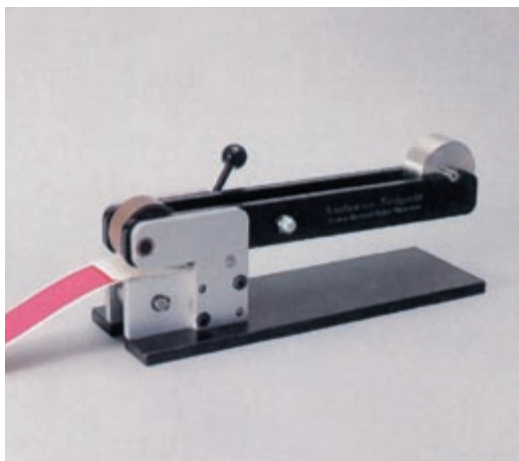
Das bedruckte Papier (Prüfling) wird gegen das unbedruckte Papier gekontert und zwischen der großen Rolle (4) und der kleinen Rolle (5) eingelegt.

Während der Testphase werden die beiden Teststreifen unter definiertem Druck (Hebelarm mit verstellbarem Gewicht) zusammengepreßt.

Karbonier-Testgerät System Michael Huber München in Arbeitsposition



Durch die spezielle, elastische Kunststoffschicht auf der Rolle (4) und der kleinen Stahlrolle (5) erreicht man unter Druck (Arbeitsposition) eine geringe Friktion = Mikroscheuern = Karbonieren zwischen den beiden Teststreifen (7 und 8).



Normalerweise werden für den bedruckten sowie für den unbedruckten Streifen die gleichen Papiersorten verwendet. Nach dem Absenken des Hebelarms auf Prüfposition wird die Probe (unbedrucktes Papier und Prüfling) mit gleichmäßiger Geschwindigkeit herausgezogen. Der durch das gleichmäßige Herausziehen entstandene Abdruck auf dem Kontermaterial kann anschließend visuell oder meßtechnisch – densitometrisch bzw. farbmétrisch – ausgewertet werden.

Aufgrund der konstanten Randbedingungen ist der Effekt jederzeit reproduzierbar.

Neben der Prüfung des Karbonierens kann das Gerät auch zur Prüfung von Durchschreibeeigenschaften bei SD- und Karbonpapieren erfolgreich eingesetzt werden.

Bisherige Ergebnisse und Erfahrungen

Nach unseren Untersuchungen wird das Karbonierverhalten eines trockenen Druckfarbenfilms sehr stark vom Bedruckstoff beeinflusst. Besonders die halbmattgestrichenen Papiere zeigen, unabhängig vom gedruckten Farbtyp, sehr unterschiedliches Karbonieren (Andrucke 1 und 2). Sogar UV-Farben, die sich in ihrem Trocknungssystem generell von konventionellen Farben unterscheiden, zeigen auf bestimmten Bedruckstoffen Karbonieren. Deutlich verstärkt tritt Karbonieren dann auf, wenn der Bogen- oder Rollenoffsetdruck eine unzureichende Durchtrocknung aufweist.



Andruck 1 Druck mit starkem Karboniereffekt



Andruck 2 Druck mit geringem Karboniereffekt

Abhilfemaßnahmen

Grundsätzlich kann das Problem durch Variationen der Farbzeptur nicht gelöst werden.

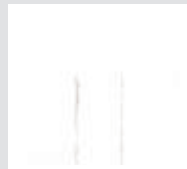
Aus diesem Grund stellt das partielle Lackieren mit Druck- oder auch Dispersionslack heute noch die sicherste Vorbeugemaßnahme dar.

Mit Hilfe des Karboniertests kann im Vorfeld geklärt werden, ob eine Lackierung erforderlich ist (Andruck 3).

halbmatt gestrichenes Papier plus Drucklackierung



bedrucktes Papier
(Prüfling)



unbedrucktes
Papier

Andruck 3 Kein Karboniereffekt

Hier muss aber in den Entscheidungen das vorliegende Druckmotiv mit einbezogen werden. Besonders zu beachten sind abfallende Bilder, vor allem, wenn dunkle Farben wie Schwarz oder Blau gedruckt wurden.