

Auf die Technik kommt es an

[Tampondruckmaschinen] Druckfilme, Klischees und Druckfarben waren die Themen unserer bisherigen Fachartikel zum Thema Tampondruck. Der vierte und letzte Teil führt uns durch die Geschichte des Tampondruckverfahrens bis zu den modernsten Tampondruckmaschinen.

Der Beginn des Tampondrucks ist in der Schweizer Uhrenindustrie zu sehen. Nachdem einige Feinheiten mit Pinseln nicht mehr zu übertragen waren und auch die Stückzahlen sich erhöhten, wurde nach Alternativen gesucht. Der Tampondruck wurde erfunden.

Ausflug in die Geschichte

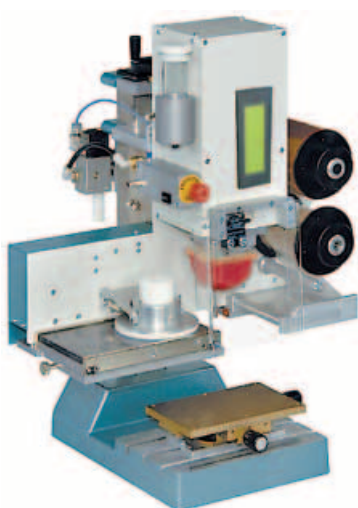
Die Lösung des oben genannten Problems: aus Gelatine geformte „Tampons“, die von einem in Stahl gestochenen Druckmotiv Farbe beispielsweise auf ein Ziffernblatt übertragen.

Diese „Gelatine-Tampons“ wurden nach etwa fünf bis zehn Drucken mit einer Flamme und der Hand wieder in Form gebracht. Da Gelatine sehr klebrig ist, musste die Oberfläche leicht gepudert werden. Die Druckfarbe wurde dabei mit einem Spachtel auf dem Klischee von Hand abgezogen, sodass nur in den motivführenden Vertiefungen Farbe verblieb. Über einen Handhebel wurde der Tampon auf das Klischee gepresst und wieder angehoben, um die Farbe aufzunehmen. Danach wurde der Klischee-Teileschlitten gegen einen

Anschlag verschoben, so dass ein zu bedruckendes Teil unter dem Tampon zu liegen kam. Der Tampon wurde nun wieder ab- und aufwärts bewegt, was die Farbübertragung auf das Teil bewirkte. Diese Handhebelpressen besaßen bereits alle Merkmale heutiger Maschinen. Sowohl das Klischee als auch der Teilehalter konnten verstellt werden, um eine Passierung des Drucks zu ermöglichen. Die damaligen Druckfarben waren auf Ölbasis hergestellt und es dauerte bis zu mehreren Tagen, eine ausreichende Trocknung zu erzielen. Erst in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz nach Alternativen für die recht umständlichen und sehr langsamen Handhebelpressen gesucht. Während man sich in Deutschland rein mechanischen Maschinen widmete, verfolgte man in der Schweiz eher die pneumatische Antriebsmöglichkeit. Wer nun genau als Erster eine funktionierende Tampondruckmaschine erfunden hat, lässt sich nicht mehr genau feststellen. Einige große Hersteller reklamieren es jeweils für das eigene Unternehmen.

Durchbruch mit Silikon

Für den Durchbruch dieses Druckverfahrens wichtig war mit Sicherheit auch die Möglichkeit, Silikon für Drucktampons verwenden zu können. Dies geschah ab etwa 1960 und von da an war der Tampondruck nicht mehr aufzuhalten. Es gibt heute nahezu keinen Bereich unseres Lebens, in



dem uns nicht irgendein Fall von Tampondruck begegnet. Ob es nun der Baby-schnuller, der erste Füller, eine Modelleisenbahn, ein Hammer- oder Axtstiel oder aber ein Blinkhebel in einem Auto ist: Die Möglichkeiten sind derart vielfältig, dass alle aufzuzählen den Rahmen schnell sprengen würde. Aber alle eint ein sehr entscheidender Punkt: Alle diese Drucker aus den unterschiedlichen Bereichen benötigen eine Maschine, die ihren Anforderungen gerecht wird. Wie bereits erwähnt, unterscheiden sich diese nur durch die unterschiedliche Ansteuerung der Bewegungsabläufe. Nachdem nun mechanische Konstruktionen mit über Kurvensteuerungen ausgeführte Bewegungen in den letzten Jahren auf dem Markt stark nachgelassen haben und die pneumatischen Maschinen durch ihre konstruktionsbedingten Eigenheiten wie Schlagen an den Enddämpfern und auch die maximale Arbeitsgeschwindigkeit an ihre Grenzen stoßen, werden nun immer mehr Maschinen mit Linearmotoren ausgerüstet. Da diese Motoren berührungslos über Magnetfelder angetrieben werden, sind Standzeiten von mehreren Millionen Bewegungen verschleißfrei möglich. Hinzu kommt der große Vorteil, Tampondruckmaschinen ohne Werkzeug nur mittels der Steuerung einzurichten und auch diese Parameter abzuspeichern; womit gewährleistet ist, einen Wiederholungsauftrag ganz einfach wieder in die Maschine einzulesen. Die „alten“ Druckparameter werden von der Maschine übernommen und sogar die Viskosität der Farbe kann den Bedingungen wie „beim letzten Mal“ automatisch angepasst werden.

Vorsicht ist geboten

All dieses gibt es selbstverständlich nur bei Maschinenbauunternehmen, die ihr Handwerk verstehen und den Bedürfnissen ihres Kunden mit einem offenen Ohr begegnen. Wer meint, durch den Kauf einer Maschine aus fernöstlicher Produktion einige Euros sparen zu können, ist

schlecht beraten. Außer dass er mithilft, in Europa Arbeitsplätze zu vernichten, zahlt er auch drauf bei umständlichen und damit langwierigen Einrichte-Versuchen, bei langen Reinigungszeiten oder auch bei Stillstandszeiten durch Maschinenbruch. „Oh, tut uns leid, aber das Ersatzteil ist erst wieder in ... Wochen lieferbar“: So etwas muss nicht sein. Ebenfalls inakzeptabel sind jene Handhebelpressen, die seit einigen Monaten vermehrt über das Internet vertrieben werden, denn wir befinden uns nicht mehr in der Steinzeit des Tampondrucks. Eine „vernünftige“ Maschine kostet nicht die Welt. Fast alle namhaften Hersteller haben günstige Einstiegsmodelle im Programm.

Offene – geschlossene – rotative Systeme

Bei den Systemen einer Tampondruckmaschine unterscheidet man nach offenen, geschlossenen und rotativen Systemen. Die rotativen haben sich bei der Bedruckung von Flaschenverschlüssen aufgrund ihrer hohen Geschwindigkeit durchgesetzt. Keine der klassischen Tampondruckmaschinen kann diese Stückzahlen erreichen, die ein Rotations-Druckwerk innerhalb einer Stunde leistet. Doch auch die offenen Systeme haben noch ihren Markt, vor allem bei Anwendungen, die einen schnellen Klischeewechsel erfordern oder wo Druckbildgrößen realisiert werden müssen, die einfach in keinen Farbtopf passen würden. Die größten Farbtöpfe im geschlossenen System, die mit reiner Mechanik noch auf ein Klischee gepresst werden können, liegen bei einem Durchmesser von zirka 200 mm. Da diese Farbtöpfe aber auch ein entsprechendes Füllvolumen haben, ist das Drucken mit diesen „Monstertöp-





fen“ nicht sehr einfach. Bei einem Einsatz von Kunststoffklischees kann es schnell passieren, dass die Farbe nicht genügend von der Klischeeplatte abgezogen wird. Gibt man etwas mehr Anpressdruck, so zieht der Topf bereits die Polymer-Beschichtung vom Klischee. Hier ist dann ein offenes System etwas einfacher zu verwenden. Bei den geschlossenen Systemen haben sich die Fraktionen der Tampondruckhersteller erneut zweigeteilt.

Während die einen auf einen rein mechanischen Anpressdruck setzen, haben die anderen Magnete am oder im Farbtopf platziert. Diese garantieren einen gleich bleibenden Anpressdruck und gewährleisten ein Klischee schonendes Rakeln. Die nächste Unterscheidung machen die Maschinenhersteller bei der Verwendung verschiedener Materialien, mit denen Rakelringe produziert werden. Die einen setzen auf Hartmetall, die anderen auf Keramik. Beobachtungen in den vergangenen Jahren lassen mich zu folgendem Schluss kommen: Auf Kunststoff- und Dünnstahlklischees laufen oder besser gesagt, gleiten die Keramikringe besser. Auf Dickstahlklischees empfehlen sich Hartmetallringe.

Bewertung der Parameter

Bei offenen Systemen hat man als Drucker das Problem der Pigmentabsetzung sowie der nahezu unkontrollierbaren Lösemittelausdunstung. Bei einem Einsatz von 2-K-Farben ergibt sich noch zusätzlich das Problem, dass der Härterzusatz

mit der Farbe reagiert und eine regelmäßige Nachverdünnung erfordert. Bei geschlossenen Systemen hingegen sind die Lösemittelausdunstungen fast gänzlich eliminiert. Die Pigmentabsetzung sowie das 2-K-Problem bleiben jedoch. Auch hier gibt es einige Lösungsansätze, die mal mehr, mal weniger gut funktionieren. Anbieter X setzt eine Verdünnungszufuhr in Tropfenform ein, die regelmäßig durch Zeitsteuerung Verdünnung in den Rakeltopf abgibt. Eine Verrührung



findet dabei jedoch nicht statt. Die Verdünnung wird nicht untergemischt, sondern lagert sich lediglich oben auf der Farbe ab. Bei Anbieter Y wird ein Umwälzsystem eingesetzt, welches den Nachteil hat, dass eine nicht unerhebliche Menge Farbe zwischen

der Maschine und der Mischstation hin und her gefördert werden muss. MicroPrint hat den Viscomaten entwickelt, welcher mittels eines Mischsterns in der Farbe diese durchmischt. Dadurch wird die Pigmentabsetzung verhindert. Wird der Widerstand der Farbe im Rakeltopf höher als einprogrammiert, wird tröpfchenweise Verdünnung in den Topf eingebracht, bis der gewünschte Viskositätswert wieder erreicht ist. Gerade auch bei 2-K-Farben funktioniert dieses System hervorragend. Es verdünnt dann, wenn der Härter reagiert und nicht erst, wenn der Drucker oder Maschinenbediener merkt, dass der Druck schlecht wird. Nähere Infos zum Viscomat unter: www.lang-schmidt.de.]

[Torsten Kuscharski / Lang & Schmidt OHG] Der Autor des Artikels, Torsten Kuscharski, ist gelernter Siebdruckermeister und seit 1992 im Tampondruck tätig. Sein Fachwissen sammelte er als Betriebs- und Fertigungsleiter in der kunststoffverarbeitenden Industrie und der Werbemittelbranche sowie bei der Lang & Schmidt OHG, die auch PSI-Aussteller ist. Weitere Informationen erhält man unter www.lang-schmidt.de oder info@lang-schmidt.de.