

# Coats/Tecnorama: vollautomatische Garnfärberei – färben wie von Geisterhand

Am ehemaligen MEZ-Standort in Bräunlingen färbt die Coats GmbH ein breites Sortiment an Industrie-Nähfäden für technische Anwendungen sowie Anwendungen in der Bekleidungsindustrie. Dies scheint zunächst nicht ungewöhnlich zu sein. Jedoch ging man in Bräunlingen völlig neue Wege und schuf in Zusammenarbeit mit Tecnorama s.r.l, Prato/Italien eine vollautomatische Färberei, die nachts und an den Wochenenden rund um die Uhr automatisch, d.h. ohne Personal färbt.

## Coats Deutschland

In Bräunlingen am ehemaligen MEZ-Standort, feierte die Coats GmbH 2003 ihr 130-jähriges Jubiläum. Von 1873-1999 besaß das Unternehmen auch eine Core-Garn-Spinnerei. Die Nähgarne kommen nun aus weltweiten eigenen Coats-Standorten. Bis Ende 2005 unterhielt das Unternehmen auch eine Spulens- und Strangfärberei in Freiburg. Wegen der Zunahme von Vollimporten aus Asien und dem Weggang der Bekleidungsindustrie nach Osteuropa sah man sich bei Coats in Westeuropa zunehmenden Kostendruck ausgesetzt. Der Standort Westeuropa war jedoch für Coats wegen der Nähe zu ihren Absatzmärkten wichtig und so entschied man sich, den Standort Bräunlingen als flexible Service-Einheit auszubauen. Die Voraussetzung dafür war eine effiziente Färberei.

## Tecnorama

Mario Scatizzi, bis 1984 Inhaber der italienischen Ausrüstungsfirma Selena Rama, entwickelte erfolgreich Space-Dyeing-Maschinen und gründete 1984 die

Tecnorama s.r.l. zur Herstellung und zum Vertrieb dieser Maschinen.

Auf der ITMA 1987 in Paris präsentierte Tecnorama als erste europäische Firma eine Labor-Dosieranlage. Gravimetrisch dosierte diese Anlage Farbstofflösungen. Bereits 1990 brachte Tecnorama eine Labor-Dosieranlage für Chemikalien und Feststoffe mit einer Dosiergenauigkeit von 0,002 g auf den Markt. Dosiersysteme wurden zum Markenzeichen der italienischen Firma, die in Deutschland erfolgreich durch Jan van Hest, Mönchengladbach, vertreten wird.

Die Erfolge im Labor hatten auch Forderungen für die Produktion zur Folge.

Es erfolgten auch Installationen für die automatische Dosierung sowohl von Pulver-, als auch Flüssigfarbstoffen in der Produktion. Es stellte sich heraus, dass auch für die Produktion Kleinstmengen von Farbstoffen wichtig sind für höchste Anforderungen für Right-first-Time-Färbungen.

Diese Erfahrung machte bereits die Fa. Coats Mez in 1990. Gemeinsam mit Tecnorama und Then wurde eine sehr effi-

ziente und moderne vollautomatische Färberei realisiert. Einige Jahre später konnte sich Coats für eine sogenannte Dos & Dye-Anlage zur Automatisierung des Labors entscheiden. Die Labor-Funktionen und die vollautomatische Arbeitsweise inspirierte Coats, die Labor-Erfahrung auf die Produktion zu übertragen.

## Realisierung

Das Projekt wurde Oktober 2004 pilotiert, und im April 2005 wurde die 1. Färbemaschine mit Dosieranlage installiert. Der Hintergrund für dieses Projekt war die Tatsache, dass man im Labor die Färbemaschine automatisch bestücken kann und dass dies auch in der Produktion geschehen sollte. Refa-Analysen hatten gezeigt, dass der Transport von Spulen und das Beladen von Färbemaschinen ein kostenintensiver Prozess in der Garnfärberei ist. Da vorhandene Färbemaschinen nicht für ein automatisches Deckelöffnen und -schließen umgebaut werden konnten, musste Tecnorama eine Färbemaschinen bauen.

## Labor

Der Schritt zur Vollautomatisierung begann im Labor. Man begann mit 2 Tecnorama-Dosieranlagen, die rein volumetrisch mit sehr hoher Genauigkeit arbeiten. Aufgrund steigender Anforderungen sind nun 4 Anlagen installiert. Jede Maschine verfügt über 4 Färbereinheiten, pro Färbereinheit sind 8 Stellplätze für das Garn vorhanden. Die Bestückung erfolgt



Bild 1 Dosieranlage Typ LS 60 für Farbstoffe



Bild 2 Color Kitchen



**Bild 3** Färbemaschine Dyerama 4/6000



**Bild 4** Dosieranlage Farbstofflösungen WSD 288

automatisch. Bemerkenswert ist an der Laborfärbereinheit die Flottenbewegung. Im Gegensatz zu herkömmlichen Labormaschinen, bei denen eine Pumpe die Flotte durch die Wickelkörper drückt, wird hier der Wickelkörper von oben nach unten kräftig bewegt. Die Flotte durchströmt dabei den Wickelkörper sehr intensiv. Die Übertragungsraten von Labor zu Produktion betragen nahezu 95 % bei PES-Färbungen. Es gibt 16 Färbestellen für das Labor sowie eine Sonderfarbenentwicklung für 20 g Muster und zur Rezeptüberprüfung. Pro Farbpalette sind 8 Stellplätze vorhanden, auf denen man 8 Partien vorbereiten kann.

### Färberei

Beim Gang durch die blitzsaubere Färberei fallen einem sofort die vielen Zuleitungen von der Dosieranlage zu den Maschinen auf. Alles wirkt jedoch geordnet und ist logisch durchdacht. Die Färberei besitzt keinen Keller. Die Wasser-, Dampf-, Stromversorgung ist gut zugänglich am Boden angebracht, das hat den Vorteil, dass die Monteure nicht über Kopf arbeiten müssen. Über eine Pulverdosiertechnik und eine Farbstofflösestation werden die zum Färben benötigten Farbstoffe und Chemikalien automatisch an die Färbestation transportiert. Ansätze für Dispersionsfarbstoffe lagern in der Lösestation 7 Tage, für Reaktivfarbstoffe 2-3 Tage, und für Säurefarbstoffe ca. 1 Tag, da es z.B. bei Gelbfarbstoffen sonst zu Ausflockungen kommen kann. Es können ab 1 g bis max. 1.000 g Farbstoffe dosiert werden. Werden im Rezept kleinere Mengen benötigt, wird die Dosierung mit Farbstofflösungen durchgeführt. Die kleinste dosierbare Menge ist 1 ml. Pro

Schicht ist nur 1 Mitarbeiter als Bedienungspersonal im Farbmagazin notwendig. Wird die Dosiermaschine mit Farbstoffen aufgefüllt, gelten bestimmte Sicherheitsregeln, die genauestens einzuhalten sind, um Verwechslungen zu vermeiden. Jede Dose hat einen Barcode, dieser muss 2-mal gegenquittiert werden, bis die Dosierung erfolgt. Die Zuleitungen sind teflonbeschichtete Plastikzuläufe, sodass auch visuell jederzeit kontrolliert werden kann, ob Restfarbstoff in der Leitung ist oder nicht. Nach der Lösung wird 2-3 mal mit Wasser gespült und mit Luft transportiert. Früher gab es 2 Leitungen mit Ventilen. Ventilsysteme sind jedoch verschmutzungsanfällig, ein Sauberhalten war fast unmöglich. Das neue System mit 90 Positionen hat eine 1:1 Zuordnung von Färbekessel und Colour Kitchen. Dies stellt einen wesentlichen Schlüssel für einen optimierten Transport von Farbstoff und Chemikalien in der Färberei dar.

Tecnorama hat speziell für Coats in Bräunlingen Färbemaschinen gebaut, deren Deckel sich vollautomatisch öffnen und schließen lassen. Eine Spindel kann max. 4 Spulen à 900 g aufnehmen, d.h. maximal 3,6 kg pro Färbekessel. Jeweils 2, theoretisch 4 Färbekessel sind miteinander koppelbar.

Für größere Färbepartien sind modernste Thies-Färbeapparate im Einsatz. In der Färberei werden zu 70 % PES-Färbungen durchgeführt, daneben färbt man auch Polycotton, Baumwolle und alle anderen gängigen Nähgarnsubstrate. Neun Positionen pro Maschine können vorgelegt werden. Die Färberei arbeitet im 3-Schichtbetrieb und produziert rein auftragsbezogen. Die RFT-Rate (Right first time) beträgt bei PES erstaunliche 95 %.

### Geisterschicht

Die beeindruckendste Zeit durch die Färberei zu gehen, ist jedoch Samstagabend 22.00 Uhr. Dann herrscht Ghost shift. Die Färberei ist menschenleer und alle Maschinen laufen, beladen und entladen sich von selbst und färben bis zum Sonntag. Sollte jedoch eine Maschine auf Störung gehen, schickt die Maschine eine SMS auf einen Bereitschaftsdienst, dann kommt jemand in die Firma und behebt den Fehler. Dies kommt allerdings sehr selten vor.

Dass dies möglich ist, hätte sich in Bräunlingen niemand träumen lassen. In der Anfangszeit traf man sich dann auch rein zufällig Samstagabend in der Färberei, um doch noch nach dem Rechten zu sehen, so der Geschäftsführer. Diese Zeiten sind jedoch längst vorbei.

### Endaufmachung

Die gefärbten Spulen werden anschließend bei der Endaufmachung aviviert. Um das ganze Spektrum wie Fußspulen, Kreuzwickel und Konen für den europäischen Markt abbilden zu können, besitzt Coats sehr viele verschiedene Maschinen.

### Flexibler Service in Westeuropa

Coats in Bräunlingen sieht sich als flexible Servicefärberei. Sonderfarben können in kurzer Zeit nach Vorlage gefärbt werden. In 98 % der Fälle erfolgt das Ausliefern der Ware 48 h nach Auftragseingang. Dass dies möglich wurde, verdankt das Unternehmen auch der guten und langjährigen Zusammenarbeit mit Tecnorama, die dieses Projekt innerhalb weniger Monate realisieren konnte. Den Erfolg trägt das Projekt Rechnung: Die Produktivität in der vollautomatischen Färberei ist heute doppelt so hoch wie früher heute.