



Schneller zur Druckqualität

Mit SpectroDrive setzt Techkon den ProzessStandard Offsetdruck praxisgerecht um und schließt den Kreis bei der Farbzonensteuerung im Auflagedruck

Kürzlich stellte die Techkon GmbH, Königstein/Taunus, ein neues automatisches Farb- und Dichtemesssystem vor: SpectroDrive. Es dient dem schnellen In-Farbe-Kommen wie auch der Qualitätssicherung während des Auflagedrucks. Das elektromotorisch angetriebene SpectroDrive läuft nach dem Starten der Messung automatisch auf einer horizontalen Zahnschiene mit einer konstanten Messgeschwindigkeit von etwa 15 cm/s und eignet sich für alle Druckkontrollstreifen, deren Messfelder nicht niedriger als 4 mm und nicht schmaler als 3 mm sind. Die Streifen können an beliebiger Stelle auf dem Bogen platziert sein. Außerdem wird der Streifen auch am seitlich verschoben Druckbogen korrekt gemessen, da das Messgerät Anfangs- und Endfeld des Streifens erkennt. Bei Bedarf lässt sich die gesamte Messanordnung um 180° drehen.

Ein besonderes Merkmal ist die druckprozesskonforme Umsetzung des ProzessStandard Offsetdruck PSO beziehungsweise der ISO 12647-2. Erstmals an einem automatischen Messsystem werden bei der Messung und im Analysekonzept der Software die Vorgaben aus den Standards konsequent berücksichtigt.

Für beliebige Formate

Das kompakte Messsystem beansprucht wenig Platz auf dem Abstimmtisch. Je nach Maschinenformat wird das SpectroDrive mit einer Horizontalschiene in verschiedenen Standardlängen geliefert und passt auf die maßgeschneiderten Pulte der Druckmaschinenhersteller. Zwischengrößen sowie Sonderlängen für Großformatmaschinen bis 205 cm sind auf Anfrage erhältlich. Die Horizontalschiene lässt sich mit wenigen Handgriffen mit den beiden Halterungen verbinden, die wiederum über millimetergenau positionierbare Magnete auf zwei Vertikalschienen haften. Eine der Halterungen dient zugleich als Lade- und Parkstation mit integriertem Weißstandard. Die einfache Messanordnung funktioniert ohne Vakuumsicherung des Bogens bis zu einer Pultneigung von 45°. Ein USB-Funkmodul am PC stellt eine kabellose Verbindung zum Messgerät her.

Unkomplizierte Bedienbarkeit

Nach einer kurzen Einweisung wird das Bedienen des Messgeräts und der Software – empfohlen wird ein PC mit berührungsempfindlichem Monitor und Windows XP oder Vista – beherrscht. Die Messung kann über die grüne Taste auf der Mess-

Der ProzessStandard Offsetdruck PSO hat sich im deutschsprachigen Raum durchgesetzt und wird längst nicht mehr kritisch hinterfragt. Fragen gibt es eher bei der praxisgerechten Umsetzung des PSO. Mit SpectroDrive wird Techkon den farbmetrischen Vorgaben des PSO gerecht. Darüber hinaus ist eine Closed-Loop-Farbzonensteuerung möglich.

Von Dipl.-Ing. Dieter Kleeberg





Die »Spectro-Familie« von Techkon: das Spektrodensitometer SpectroDens (links), das Druckplattenmessgerät und Digitalmikroskop SpectroPlate (rechts) und das neue automatische Farb- und Dichtemesssystem SpectroDrive (hinten).

Nach der automatischen Absolutweißkalibrierung auf dem in die Park- und Ladestation integrierten Weißstandard bewegt sich das SpectroDrive über den Druckkontrollstreifen. Die Schienenlänge kann in Standard- und Sonderlängen je nach Pultbreite geliefert werden. Das SpectroDrive scannt mit einer Geschwindigkeit von etwa 15 cm/s und benötigt circa 5 Sekunden für einen 74 cm formatbreiten Bogen.



Indem der Anwender den Messkopf einfach von der Horizontalschiene abnimmt, kann er das SpectroDrive für manuelle Einzelmessungen einsetzen.

gerät-Oberseite oder vom Touchscreen aus gestartet werden.

Beim Gestalten der selbsterklärenden Bedienoberfläche der Software ExPresso 3 wick TECHKON vom Windows-Erscheinungsbild ab. So passten die Entwickler die Größe der Touchbuttons, die logische Bedienungsführung beim Einrichten der Aufträge und bei der Messungsanalyse sowie die Visualisierung der Farbbelegung der Druckmaschine an gängiges Leitstand-Design an. So muss der Drucker nicht ständig umdenken, wenn er zwischen den Monitoren für Maschinenbedienung und Messung wechselt.

Die vielseitige, Datenexport-fähige Software TECHKON ExPresso 3 ist in den Versionen Basic und Pro erhältlich. Sie verfügen über mehrere format- und farbzonenbezogene Analyseansichten für Absolut- und Abweichungswerte gegenüber Sollwerten beziehungsweise Toleranzen des gespeicherten OK-Bogens, getrennt nach Schön- und Widerdruck. Basic unterstützt bis zu sechs Farbwerke und besitzt Module für die Anzeige der Prozessfarben-Dichte und der spektralen Sonderfarben-Dichte sowie der dichtebasierten Größen Graubalance, Tonwertzunahme, Druckkontrast und Schieben-Dubliren-Faktor.

Die Pro-Version für bis zu 16 Farbwerke kann zusätzlich farbzonenbezogene DeltaE-Werte anzeigen, beherrscht die Farbmatrik (CIE L*a*b*, DeltaL*a*b*, CIE L*C*h*, DeltaL*C*h*), besitzt eine Statistik- und Reportfunktion, visualisiert und analysiert im Bezug auf die ISO 12647-2 und gibt mit InkCheck farbzonenbezogene DeltaDichte-Farbnachführungsempfehlungen, wie sie auch im Closed Loop als Stellgrößen genutzt werden.

Für manuelle Einzelmessungen wird das Messgerät einfach von der Schiene abgehoben und auf die entsprechende Stelle des Bogens aufgesetzt; nach Betätigen des Startknopfes wird nach etwa einer Sekunde das Ergebnis in einem Fenster auf dem Monitor angezeigt.

PSO und ISO 12647-2 praxisgerecht umgesetzt

InkCheck basiert auf derselben intelligenten Lösung wie der ColorGuide im Handmessgerät Techkon SpectroDens Premium: Auf der Grundlage der CIEL*a*b*-Vorgaben des PSO für die Prozessdruckfarben CMYK wird in jeder Farbzone die Farbabweichung (DeltaE-Wert) ermittelt. Nun sucht die Software automatisch die kleinstmögliche DeltaE-Abweichung und rechnet diese Größe in eine Dichtedifferenz um. Die Dichte-

differenzen sind Plus/Minus-Stellempfehlungen für bestimmte Farbschieber in den betreffenden Farbwerken. Auf diese Weise wird der Drucker bei einer manuellen Nachführung vom eigentlich unmöglichen Interpretieren der abstrakten Farbmatrikwerte befreit.

Wenngleich PSO und ISO 12647-2 die Sollwerte für die Farborte (CMYK) und die Tonwertzunahme (getrennt nach CMY und K) auf fünf qualitativ unterschiedliche Papierklassen abgestimmt haben, bleibt die abstrakte Praxisferne der verbindlichen farbmatischen Absolutvorgaben der Primärfarben CMYK dennoch ein Kritikpunkt an den Standards. Hintergrund ist, dass Farbschichtdicken trotz gleicher Farbdichten zu unterschiedlichen CIEL*a*b*-Farborten führen können; selbst Prozessfarbenskalen mit DIN/ISO-2846-Hinweis auf dem Gebindeetikett weisen diesbezügliche Abweichungen auf. Und deshalb werden im PSO nur noch unverbindliche Dichtwerte angegeben. Dem Drucker an der Maschine ist damit jedoch kein bisschen beim Stellen der Farbe geholfen, da er es mit den Prozessparametern Dichte beziehungsweise Farbschichtdicke zu tun hat.

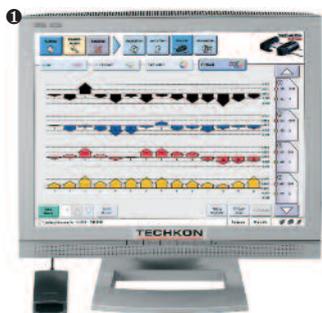
Aus diesem Grund strebt Techkon ExPresso 3 Pro konzeptionell an, die-

ses Manko aus der Welt zu schaffen. Die InkCheck-Funktion, die übrigens als »Nebeneffekt« im Falle einer gleichbleibend hohen DeltaE-Abweichung die betreffende Farbskala als nicht ISO-konform entlarven würde, ist dabei nur ein Beispiel. Techkon schafft den Brückenschlag zwischen Farbmatrik- und Dichtewelt, indem der spektrale Messkopf Farb- und Dichtemessung kombiniert. Das System erstellt einen »spektralen Fingerabdruck« (Remissionskurve) des kompletten Druck-

www.druckmarkt.com
www.druckmarkt.de

Wissen, wo es lang geht ...

DRUCKMARKT
macht Entscheider entscheidungssicher.



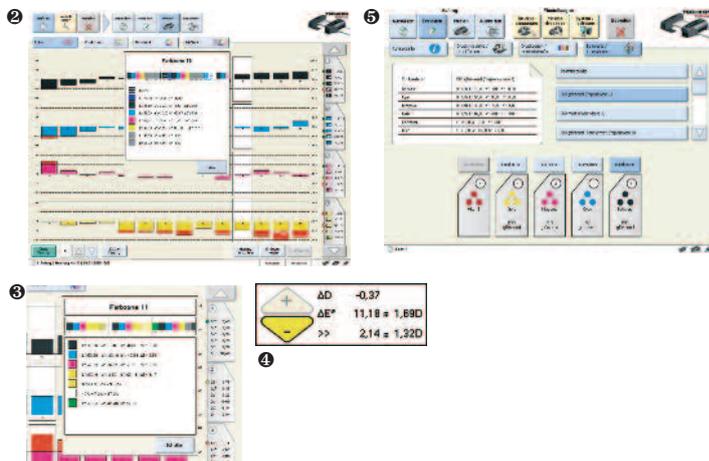
1 Die ergonomisch gestaltete Software ExPresso 3 lässt sich auf dem Pult am besten mit einem Platz sparenden Touchscreen-PC bedienen. Hier die prozessgerechte InkCheck-Ansicht in ExPresso Pro. Die Pfeile geben für jede Farbzone Stellempfehlungen, die insgesamt als Standardformatdatei an die Farbsteuerung der Druckmaschine gesendet werden können. Unten links am Monitor ist das USB-Funkmodul für die kabellose Datenübertragung vom Messgerät zu erkennen.

2 Nach einer Messung zeigt ExPresso für jede Prozessfarbe die Abweichungen – hier die Volltondichte-Ansicht in Version Pro – an. Toleranzüberschreitungen werden rot dargestellt. Einzelne Farbzonen lassen sich durch Antippen herauszoomen und mit dem entsprechenden Kontrollstreifenausschnitt und Detailinformationen darstellen. Am rechten Bildrand werden für jede Farbe die Durchschnittsparameter zusammengefasst: die Volltondichte, der Druckkontrast, die Rastertonwerte im 80- und 40-%-Feld sowie der Schieben-/Dublier-Faktor.

3 Auch in der Farbmeterik-Ansicht von ExPresso Pro ist das Herauszoomen einzelner Farbzonen möglich. Rechts zusammengefasst werden die CIELAB-Mittelwertabweichungen DeltaE, DeltaL*, Deltaa*, DeltaB*, DeltaC* und DeltaH*.

4 Beispiel für eine herausgezoomte Farbsteuerempfehlung in der ExPresso-Funktion InkCheck: Die gemessene Farbabweichung im Gelb beträgt DeltaE = 11,18, was einer Farbdichte von 1,69 entspricht. Nach Vergleichen mit dem intern vorgegebenen PSO/ISO-Farbbort lässt sich die Farbabweichung auf DeltaE = 2,14 minimieren, wenn die Dichte um 0,37 auf 1,32 gesenkt (Minus bzw. Pfeil nach unten) wird.

5 Beim Einrichten des Druckauftrages werden die kommenden Druckbedingungen in Techkon ExPresso 3 aufgerufen. Mit einem Fingertipp lassen sich die in der Software implementierten Sollwerte der ISO-Papierarten – hier die Papierklasse 1 (Bilderdruck glänzend) – als Referenzwerte für den aktuellen Job laden. Dabei wird im Maschinenschema auch die ISO-konforme Farbreihenfolge angezeigt.



kontrollstreifens, wobei automatisch die CIEL*a*b*-Werte mit Polfilter und die Dichtewerte ohne Polfilter gemessen werden, genauso wie es ISO 12647-2 und PSO vorschreiben. Gemäß Standard erfolgt ebenso automatisch die Weißkalibration – auf integriertes Absolutweiß bei Farbmessung, auf Papierweiß im Dichtestatus. Beim Anlegen eines Auftrags in ExPresso wird die PSO/ISO-Konformität berücksichtigt – durch eine richtige Farbreihenfolge und durch die Auswahl einer der fünf Papierklassen, wodurch die richtigen Referenz- und Toleranzwerte geladen werden und dann bei der Messwertanalyse zur Verfügung stehen.

Breites Einsatzgebiet

Techkon SpectroDrive mit ExPresso 3 unterstützt sowohl die PSO/ISO-konforme Produktion von Verlags- und Werbedrucksachen als auch den an dickeren Materialien und Sonderfarben reichen Verpackungsdruck. Besonders im Verpackungsdruck hilfreich ist die Fähigkeit des Systems, Sonderfarben nicht nur farbmeterisch (CIEL*a*b*-Farbbort bzw. DeltaE), sondern auch mit Hilfe der spektralen Dichte zu analysieren.

Die spektrale Dichte basiert auf der gemessenen Remissionskurve der Sonderfarbe und weist das Kurvenmaximum als Dmax aus. Auch die spektrale Dichte ist also ein Instrument, mit dem abstrakte Farbmeterik in einen begreifbaren Prozessparameter »übersetzt« wird. SpectroDrive ist auf die Anwendung im Bogenoffset optimiert worden, wo die Farbsteuerung überwiegend zonal erfolgt. Erste Installationen schließen aber auch den Akzidenz-Rollenoffset ein, und zwar an Goss-Maschinen, die mit einem Bogen-schneidmodul ausgerüstet sind, das ungefaltete Exemplare auf einen Stapel auslegt. Generell ist die robuste Konstruktion für einen sicheren Einsatz in rauer Industrieumgebung ausgelegt.

Auf Wunsch im Closed Loop

Durch eine mögliche Anbindung an die Farbzonensteuerung lässt sich die Steuerkreislücke zwischen Messung und Nachführung schließen. Damit steht für eine Vielzahl von Offsetdruckmaschinen ein automatisches PSO/ISO-konformes Closed-Loop-System zur Verfügung. So lassen sich auch ältere Maschinen mit geeigneter Schnittstelle problemlos nachrüsten. Mit jeder Messung an einem gezogenen Bogen erhält der Drucker von

der PC-Software Techkon ExPresso 3 protokollierbare Informationen in einer grafischen Darstellung seiner Wahl. Er kann die Informationen zum manuellen Nachführen in einzelnen Farbzonen nutzen, oder er bestätigt – bei geschlossenem Kreis – die Messanalyse über die gesamte Formatbreite durch Berühren des Button »Messung exportieren« auf der Bedienoberfläche. Daraufhin erfolgt die automatische Korrektur der Farbführung in Echtzeit, so dass er sich auf andere wesentliche Aufgaben konzentrieren kann. Damit wird die Produktivität beim Einrichten und im Fortdruck beträchtlich gesteigert. Der Messdatenexport an die Farbzonensteuerung erfolgt in einem Standardformat, zum Beispiel JDF oder TXT, oder in einem schnittstellenspezifischen Format. Zurzeit arbeitet Techkon mit Partnern an der Unterstützung möglichst vieler Druckmaschinenfabrikate, erste Pilotanwendungen im In- und Ausland laufen bereits erfolgreich.

➤ www.techkon.de

