

Mitgliederversammlung und Jahrestagung 2009

1. VDD-Mitgliederversammlung am 1. Oktober 2009

Die Mitgliederversammlung fand um 17:00 Uhr in den Räumlichkeiten der Windmüller & Hölscher KG in Lengerich statt.



Anlässlich der Mitgliederversammlung begrüßte der Vorstand elf neue Mitglieder.

Von links:

Karlheinz Mohn (VDD Vorstand), Joachim Sonnenschein (VDD Kassenwart), Prof. Rainer Läzer, Jürgen Willmann, Ralph Arnold, Lars Bohlen, Michael Wiebe, Prayagi Paritosh B.E., Dr.-Ing. Stephan Schulze, Walter Fleck, Edgar Dörsam (VDD Vorsitzender des Vorstandes), Vrettos Panagiotis, Dr.-Ing. Holger Schnabel, Fran Gunschera, Roger Starke (VDD-Vorstand)

2. VDD-Jahrestagung 2009 am 2. Oktober 2009

Prozess- und Qualitätskontrolle für ressourcenschonendes Drucken

Der sparsame Gebrauch der Ressourcen in der Drucktechnik war das zentrale Thema der VDD-Jahrestagung 2009 in Osnabrück. Der VDD-Vorstand hat wohl deshalb die Einladung des ZUK - Zentrum für Umweltkommunikation der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) in Osnabrück angenommen, die Tagung in deren Räumen durchzuführen, um damit ein Zeichen zu setzen und das Thema durch die Wahl des Veranstaltungsortes zu unterstreichen. Nach der Begrüßung der 76 Teilnehmer durch den VDD-Vorsitzenden, Prof. Dr. Edgar Dörsam, und des Tagungsleiters, Prof. Dr. Karl Schaschek, erläuterte der Vorsitzende des ZUK, Dr. Markus Große Ophoff, die Ziele dieser Stiftung.

Die DBU ging 1990 aus der Privatisierung der Salzgitter AG mit einem Stiftungskapital von 1,3 Mrd. € hervor. Jährlich werden darüber Umwelt-Projekte mit rund 50 Mio. € gefördert, mehrheitlich mittelständische Firmen betreffend, darunter auch Betriebe der Druckindustrie. Außerdem verleiht man jährlich einen Umweltschutzpreis, der mit 500 000 € dotiert ist. Dem Vorstand steht ein Kuratorium mit 14 Mitgliedern zur Seite, die von der Bundesregierung bestellt werden - die einzige Verbindung zu Regierungsstellen, wie Herr Große Ophoff sagte.

Von 1991-2000 wurden insgesamt 7200 Projekte mit einer Fördersumme von über 1,24 Mrd. € finanziert. Das Stiftungskapital erhöhte sich inzwischen auf 1,8 Mrd. €. Als Beispiele der geförderten Projekte in unserer Branche nannte er die Reduktion von VOC-Emissionen, die umweltfreundliche Holzfeuerung mit „Holz-pallets“, die abwasserfreie Papierfabrik und lösungsmittelfreie Farben. Auch die Akzeptanz von Recyclingpapier im Büro gehört in diesen Bereich. Besonders hob er hervor, dass das Tagungsgebäude trotz seiner Großzügigkeit in nachhaltiger Bauweise erstellt wurde (28 kWh/m² a = 1/8 des üblichen Energieverbrauchs und Kühlung mittels Grundwasser). Näheres ist aus www.dbu.de zu entnehmen.

Lage und zukünftige Herausforderungen des deutschen Maschinenbaus

Dr. Markus Heering, Geschäftsführer der VDM-Fachgemeinschaft Druck- und Papiertechnik, erklärte einleitend, dass die Fachgemeinschaft drei Abteilungen umfasst: Papiertechnik, Druckmaschinen einschließlich Vorstufengeräte und Papierverarbeitungs-maschinen. Diese repräsentieren rund 150 Unternehmen mit 48 000 Beschäftigten und einem Umsatzwert von 1,1 Mrd. € auf der Papierseite und 5,8 Mrd. € auf der Druckma-schinenseite. In beiden Sparten stelle man die Nr. 1 in Europa dar. Die Finanzkrise hat jedoch die Branche mit Einbrüchen bis zu 50% eklatant getroffen. Und es seien noch keine Zeichen in Sicht, dass der Bodensatz damit erreicht sei. Hoffnungen bestehen im Export nach China und zum Teil nach Italien.

Was ist zu tun, um aus der Krise eine Chance zu machen? Als ausgewählte Themen bieten sich an: Umwelt, Öffentlichkeitsarbeit, Forschung und Technik, China-Export-Förderung und Maßnahmen gegen die Produktpiraterie. Prognosen geben keine verläss-lichen Daten, wenn nicht geeignete Werkzeuge dazu entwickelt werden. Was das digitale Drucken anbelange, so beschäftigen sich damit bereits die Firmen durch Änderung ihrer Geschäftsmodelle und dem Suchen nach mehr Kundennähe.

In der Ressourceneffizienz verlagern die Kunden immer mehr die Verantwortung auf die Lieferindustrie, die ihrerseits schon viel zur Minimierung des Energieverbrauchs, des Wassers und der Schadstoff-Emissionen tut. Es gilt, dies in der Branche publik zu ma-chen, das Image zu verbessern und durch Öffentlichkeitsarbeit die Zukunft von Print zu sichern. Der Lüge, Wälder werden für Druckpapier frevlerisch abgeholzt, ist ebenso zu begegnen, wie der aus USA herüberschwappenden Empfehlung, Schulbücher durch elekt-ronische Medien zu ersetzen. Die Umweltverträglichkeit von Print ist herauszustellen ? wir müssen unser Profil schärfen. Der Exportmarkt China übertrifft heute noch mit dem Zehnfachen die Importe aus diesem Land. Doch wird China immer mehr auch ein Expor-teur von Druckereieinrichtungen, denn die Chinesen lernen schnell und damit wird ihre Bedeutung als Wettbewerber steigen.

Was die Produktpiraterie anbelange, so ist die Bekämpfung schwierig, wenn die dies-bezüglichen Patente nicht eindeutig genug verfasst sind. Oft ist nur das Logo geschützt. In der Forschung und Technik konzentriert man sich in der Forschungsgemeinschaft

Druckmaschinen (FGD) auf die Umwelt, die VOC-Emissionen, die Materialien, die Innovationen und die Standardisierung, um den Vorsprung durch Technik zu halten. In einer Zeit der verstärkten Kurzarbeit und der Kapitalknappheit sei dies jedoch alles sehr schwierig zu bewerkstelligen.

Prozessdatenanzeige der Trocknung

Dipl.-Ing. Jung von der Heidelberger Druckmaschinen AG referierte zu diesem Thema, das die sinnvolle Verwendung der Leistung von Trocknungsanlagen in Bogenoffsetdruckmaschinen zum Ziel hat. Er erklärte zunächst die physikalische Trocknung von Dispersionslacken mit kombinierter Heißluft und IR-Strahlung mit den Schritten eines Gemisches von Polymer und Wasser, Verdunstung/Wegschlagen, Koaleszenz und Verfilmung. Als Stellgrößen für die Trocknereinstellung bieten sich dabei die Blasluftmenge, die IR-Strahlerleistung und die Heißlufttemperatur an. Zudem wird die Stapeltemperatur mit einem IR-Sensor erfasst. Der Bediener prüft den Trocknungsgrad durch Zwischenfassen in den Stapel mit der Hand, um festzustellen ob sich der Lack, bzw. die Farbe noch klebrig sich anfühlt. Dabei ist die Stapeltemperatur keine verlässliche Aussage über die Trocknung.

Es wird deshalb eine Prozessbeschreibung für den Aufbau einer Prozessdatenanzeige benötigt. Die zu messenden Größen sind dabei die Abluftmenge, die Abluftfeuchtigkeit die Ablufttemperatur, die Zuluftfeuchtigkeit und die Zulufttemperatur. Dazu kommen noch die Differenz zwischen der Bogentemperatur vor und nach der Trocknung, sowie die Lackauftragmenge. Der Trocknungsgrad bestimmt sich dabei aus dem Quotienten von verdunsteter Wassermenge zum Prozentsatz des Wassers im Lack und der Lackauftragmenge.

Um eine einfache Bedienung sicherzustellen werden die Trocknungsgüte-Anzeige und die Trocknereinstellungen im Menü des Leitstandes integriert. Herr Jung wies darauf hin, dass man durchweg positive Erfahrungen mit dieser Einrichtung in der Praxis gemacht habe. Durch die Rückmeldungen (feedback) konnte zudem die Trocknereinstellung optimiert werden.

Akustische Härtungskontrolle von UV-Farben

Dipl.-Phys. Elena-Magdalena DeAmbroggi von der manroland Druckmaschinen AG in Offenbach am Main oblag es, über dieses vom BMBF geförderte Projekt zu berichten. Es ergänzte mit der hier behandelten chemischen Trocknung bzw. Härtung den Vortrag von Herrn Jung mit der physikalischen Trocknung. Bei der UV-Härtung werden die Farb- und Lackschichten unter UV-Licht durch beigemischte Fotoinitiatoren vernetzt, bzw. polymerisiert. Das Ziel der Arbeit war, ein geeignetes Messverfahren für den Härtungsgrad zu entwickeln.

Zunächst wurden mittels eines Material-Screenings die Auswahl der Verfahren verschiedener Lacke, konventionelle UV-Lacke und Nano-UV-Lacke, sowie Benchmark-

Vergleiche gesichtet. Als Untersuchungsverfahren boten sich an: IR-Spektroskopie (wenig aussagekräftig), Elektronenspinresonanz ESR (schwierig zu handhaben), DSC = Verglasungspunkt-Bestimmung, Surface Accoustic Wave SAW (zerstörungsfrei), Ultraschall, dynamisch mechanische Analyse DMA und High Performance Liquid Chromatography. Hierbei erwies sich das Ultraschall-Verfahren als geeignetes Praxisverfahren.

Frau DeAmbroggi zeigte danach den schematischen Aufbau des Schallaufbauversuchs mit Laser, Linse, Resonator mit Probenrahmen, Linse und Detektor (Fotodiode). Die Ergebnisse präsentierten sich als Amplitudenpeaks in einer Kurvenschar, die zur Bestimmung des Aushärtegrades herangezogen werden können. Das Ganze kann in den BMBF Veröffentlichungen unter der Projektnummer 13N9115 nachzulesen.

Farbregelstrecke im Digitaldruck

Dipl.-Ing. Thomas Niethammer von der Océ Printing Systems GmbH in München zeigte zunächst die immer stärker wrrdende Bedeutung des Digitaldrucks an Hand verschiedener Charts auf. Insbesondere führte er die Haupt-Merkmale der Digitaldruckmaschine CS 1000 aus seinem Hause vor, die da sind: automatische Skalierbarkeit der Druckgeschwindigkeit, 1/1- bis 4/4-Druck, kontaktloses Zweikomponenten-Trockentoner-System, 600 dpi Zeichengenerator, bis zu 5 Entwicklerstationen, kapazitiver Tonermengen-Sensor, 20 Zoll-Druckbreite, jede LED einzeln kalibrierbar, Multilevelbelichtung mit 16 Energieniveaus je LED, max. Prozessgeschwindigkeit 2 m/s.

Die Regelstrecke zeichnet sich aus durch Langzeit-Stabilität (Klima, Substrat, Flächendeckung und Tonerladung), Verbrauchsstoffzustand, Regelung für alle Farben, Geräteunabhängigkeit und hohe Produktivität durch automatische Kalibrierung und Anpassung an das verwendete Substrat. Bei der Regelstrecke ist zu unterscheiden zwischen der internen Regelung: OD/Schichtdickenregelung, Linienbreitenregelung, Tonermarken-Sensor und Fotoleiter, und der externen Regelung: OD/Schichtdickenkorrektur, Tonwertregelung und dem OD-Sensor.

Bei der internen OD/Schichtdickenregelung werden Vollton-Marken zur Messung der Toner Masse und zur Anpassung der Schichtdicke über den Tonerauftrag eingesetzt, und Punktgröße/Linienbreite-Rastermarken zur Messung der Toner Menge in den Rasterflächen, sowie die Anpassung der Lichtmenge. Bei der externen Regelung werden OD-Sensoren mit Pol-Filter zur aktiven Kantenregelung und zur automatischen Farbmodulerkennung eingesetzt, sowie Kontrollstreifen für Volltonmessflächen, Papierweißmessflächen und vier Messflächen für die Tonwertkurven.

Bei der Tonwertregelung sind es in der externen OD-Korrektur: Messung der Vollton OD jeder Farbe und Korrekturwerte für die interne OD Regelung. Der nächste Schritt könnte die Farbmessung und die Profilierung betreffen. Auf die Frage, welche Qualifikation ein Bediener an diesen Maschinen haben muss, antwortete Herr Niethammer, dass dies wie in USA eine angelernte Hilfskraft sein kann. Für die Kalibrierung brauche es jedoch einen Ingenieur.

100% Optische Inspektion mit Farbkamera-Systemen für die Prozess- und Qualitätskontrolle

Dr. Ullrich Schramm von der ISRA VISION AG in Darmstadt stellte das Mittel Farbkamera als Sensor vor, wobei Zeilenkameras sich sehr viel leichter zwischen Druckwerken installieren lassen als andere Sensoren. Ihr Vorteil ist darüber hinaus, dass sie kontinuierlich arbeiten und nur eine Zeile ausgeleuchtet werden muss.

Als Anwendung nannte er zunächst die Papiereingangskontrolle und die Risskontrolle beim Einlauf in Tiefdruckmaschinen und zwischen den Druckwerken (Built-in Break Sensors), um festzustellen, wo der Pierriss seine Ursache hatte. Für die Druckfehlererkennung werden hingegen Flächenkameras eingesetzt, wobei Auflösungen von 640 x 480 und 1280 x 1024 Bildpunkte zur Verfügung stehen. Auch werden 1 Chip- und 3 Chip-Kameras eingesetzt. Für die Register-Regelung, bzw. -Steuerung kommen Spezialkameras zum Einsatz, die gleichzeitig der Inline-Farbüberwachung dienen. Bei Flexodruckmaschinen werden Kameras auch zur Kontrolle der Druckbeistellung der Zylinder eingesetzt, wie man es am Vortag im Technikum der Firma Windmüller & Hölscher in Lengerich zu sehen bekam.

Die 100%-Druckinspektion hat ISRA gerade bei manroland in Offenbach am Main praktiziert, indem jeder Bogen lückenlos abgetastet wird, und dies sowohl inline als auch offline. Die Pharmaindustrie legt großen Wert auf eine solche 100%-Inspektion. Außer der Pharmaindustrie setzt man auch beim Banknotendruck, beim Druck von Zigarettencpackungen, bei Kosmetik-Verpackungen, bei Getränke-Labels, bei Lebensmitteln und bei Deko-Papieren solche Systeme ein. Die Basisfunktionalität betrifft dabei immer ein Masterbild, das mit dem Fortdruckbild verglichen wird. Datenraten von 1,2 GB pro Sekunde sind dabei keine Seltenheit.

Ein weiteres Einsatzgebiet betrifft das Erkennen von Platten- und Zylinderfehlern. QuickPROOF überprüft dabei die Referenz gegenüber der PDF-Vorlage. Das System adaptiert automatisch über AUTO-Repeat. ColorWATCH erkennt Farbschlieren. Grundlegende Inspektionsaufgaben im Druckprozess betreffen: die Qualität des Bedruckstoffs, die Herstellung der Druckfarben, die Registerregelung, die Farbüberwachung und die Druckfehlererkennung.

Der Trend geht zur Mehrfachnutzung von Kamerasystemen oder der Kombination von Kamerasystemen (S/W-Linienkamera mit Farbkamera kombiniert). Die Inspektion erfolgt dabei entlang der gesamten Prozesskette. Das Beispiel Tiefdruck-Zylinder zeigt deutlich, welche Kosten- und Ressourcen-Einsparung zu erzielen sind, wenn der Fehler frühzeitig erfasst wird, bevor der Zylinder fertig bearbeitet vorliegt. Ein weiterer Trend geht zu höher aufgelösten Kameras, zu schnelleren Prozessoren, zu Industrie-PCs und zur Realisierung von Sensoren mit 3 Kameras.

Bahnrisse in Heatset-Rollenoffsetmaschinen ? Ursachen und Strategien zur Minimierung

Dr.-Ing. Gerd Meder von Mohn-Media Print GmbH in Gütersloh zeigte auf, wie wichtig es bei den modernen Rollenoffsetmaschinen mit bis zu 3 m Bahnbreite und Produktionsgeschwindigkeiten bis 17 m/s ist, die Bahnrisse zu vermeiden, bzw. reduzieren.

Als Gründe für Bahnrisse analysierte er Löcher in der Papierbahn, Rümpfe, Klebestellen der Papierfabrik, Bahnrisse durch Schwachstellen an den Bahnkanten und Welligkeit des Papiers. Von den 24 Rollenoffsetdruckmaschinen, die bei Mohn-Media Print im Einsatz stehen, hat Dr. Meder 10 über einen Zeitraum von zehn Monaten beobachtet, um den Gründen der Bahnrisse auf die Spur zu kommen. Die Gründe waren dabei verursacht durch Papierfehler (Löcher, Falten, Rollenschäden), durch die Druckwerke (Probleme mit Gummituch-Waschanlagen, Falbkleckse), durch den Falzapparat-Überbau (Stopper, Stranganrisse) und durch den Trockner (Schmutz, Kühlwalzenkondenswasser). Die statistische Verteilung der Fehlerursachen war dabei jedoch wenig ergiebig: 53% wurden nicht verstanden, 33% betrafen Fehler in der Maschine und 14% waren Papierfehler.

Wie kann man damit eine Strategie erstellen, um den Bahnrisen entgegen zu steuern? Wie stark sich Papierrisse in den Produktionskosten niederschlagen, zeigte Dr. Meder mit folgenden Zahlen auf: In seinem Betrieb werden 1000 t Papier pro Tag von 24 Maschinen verdruckt. 1% Papierrisse schlägt sich mit einem Maschinenstopp von ? Stunde nieder. Bei 24 Maschinen sind dies 12 Stunden Ausfallzeit, was bei 1000 € pro Stunde eine enorme Kostenbelastung darstellt. Dagegen steht das Zufallsprodukt Papierriss mit einer Vielzahl von Ursachen ? man ist geneigt, von einem ?weißen Rauschen? zu sprechen. Dazu kommt, dass die Ursache/Wirkung nur unsauber definiert werden kann.

Dr. Meder versuchte deshalb eine Ordnung in den Ursache/Wirkung-Katalog zu bringen, indem er zu übergeordneten Einheiten die Daten verdichtete. Er kam so zu einer Strategie A Methoden und Werkzeugen zur zweifelfreien Erfassen, B Maßnahmen und C Infos zu Handlungsbedarf. Mit Ausschließungsverfahren gelang ihm die Eingrenzung der Ursachen. Vorbeugende Wartung und periodische Reinigung ergänzen sein System. Der Einsatz von Expertensystemen durch Bereitstellung der Ursache/Wirkung-Verknüpfungen bei Bahnrisen, die flexible Handhabung der Verdichtungsstufen und die ablegbaren intelligenten Gründe könnten eines Tages zu einer gewissen Automatisierung führen. Vorerst begnügt man sich mit Kennzahlen, die aus der Anzahl Bahnrisse, der Anzahl der Papierrollen pro Woche, der Anzahl der Maschinen-, Prozess- und Bedienungsfehler und der Anzahl der unbekanntem Bahnrisse gebildet werden. Eine solche Kennzahl sieht wie folgt aus: ABR= 240 (4-6-18), was bedeutet, dass 18 unerkannte Fehler aufgetreten sind, was Handlungsbedarf erforderlich macht. Die Kennzahl kann so als Produktionssteuerungs-Instrument eingesetzt werden.

Herausforderungen bei der Inline Banknoten-Inspektion

Dipl.-Ing. Harald Willecke von der Koenig & Bauer AG, Vertriebsstandort Bielefeld, führte in die diesbezüglichen Probleme im Wertpapierdruck ein. Die Offline-Banknoteninspektion kann nur am Ende erfolgen, wo kein Eingriff mehr möglich ist. Erfolgt sie vor der Nummerierung, so betrifft dies sichtbare und unsichtbare Sicherheitsmerkmale und fehlerhafte Bogen. Die Nummerierung wird dann separat geprüft. Das hat den Vorteil eines hohen Durchsatzes, aber den Nachteil, dass das Schnittregister dabei nicht erfasst werden kann. Als dazugehörige Maschine zeigte er die SuperCheck Numerota III.

Erfolgt eine Einzelnoten-Inspektion müssen fehlerhafte Banknoten wegen der laufenden Nummern ggf. nachproduziert werden. Der Vorteil liegt hier darin, dass das Schnittregister mit überprüft wird, der Nachteil ist im relativ geringen Durchsatz von 40 Noten/s zu sehen.

Warum Inline-Banknoteninspektion? Die Produktionskosten einer modernen Banknote liegen bei 5 bis 9 ct/Note, entsprechend 2,50 bis 4,50 € pro Bogen. Die Auflagen betreffen durchschnittlich 14 Mrd. Noten, entsprechend 280 Mio. Bogen. Diese Kosten schlüsseln sich auf in 15% Personal, 72% Material, 5% Maschine, 4% Finishing und 4% Security. Die Materialkosten machen also den Löwenanteil dabei aus. Eine Banknote wird in mehreren Produktionsschritten hergestellt: Papier (Sicherheitsfaden, Wasserzeichen), im Offsetdruck (auf speziellen Offsetdruckmaschinen im Simultanverfahren für das Durchlichtregister), im OVI/Siebdruck (vom Betrachtungswinkel abhängig), mit OVI/Folien (Patches) im Intaglio/Stichtiefdruck (wichtigstes Sicherheitsmerkmal bei Euro in der Schrift) und schließlich mit der Nummerierung. Jeder Verfahrensschritt erhöht dabei den Wert des Produktes. Man ist deshalb geneigt, in jeden Produktionsschritt eine Inspektion einzubauen, um zur Kosteneinsparung frühzeitig aussortieren zu können.

Danach erklärte Herr Willecke den Weg vom Papier zur fertigen Banknote. Ganz verschiedene Maschinen werden dabei eingesetzt, von der SuperOrloff über die Nota Screen und der Super Simultan IV bis zur bereits erwähnten SuperCheck Numerota III. Für jede dieser Maschinen gibt es spezielle Inspektionssysteme. Es werden Mehrstapelausleger eingesetzt, die die inspizierten Banknoten nach gut, teilweise fehlerhaft und fehlerhaft auf 3 Stapel ausschleusen lassen. Auch sind Inkjet-Anlagen zur Markierung der fehlerhaften Bogen als Option erhältlich. Zum Schluss erwähnte Herr Willecke, dass ein ständiger Wettlauf zwischen Banknotenproduzenten und den Fälscher stattfindet. Eine flexible Hardware-Konfiguration ist deshalb notwendig, um schnell Zusatzfunktionen einbauen zu können. Den Schluss bildeten 3 Beispiele von Sicherheitsmerkmalen (Fensterfaden, Iridin-Farben OVI und Registerversatz Offset/Intaglio). Der Ausblick: Die Inline-Inspektion kann auch im kommerziellen Druck gute Dienste leisten.

Farbe und Qualität in der integrierten Druckerei

Dipl.-Ing. Kurt Fuchsenthaler, Produktmanager Prinect Color & Quality der Heidelberger Druckmaschinen AG zeigte in seiner Präsentation, dass Technologie zwar in den

letzten 25 Jahren in der Druckvorstufe und beim Umrichten der Druckmaschine zu großer Steigerung der Produktivität führten. Die Arbeitsweise beim Feineinrichten, vom Druck des ersten Bogens bis zum abgestimmten ok-Bogen, hat sich in der Praxis trotz vorhandener Technologie jedoch kaum den vorhandenen Möglichkeiten angepasst. Lediglich ca. 40% aller Druckereien verwenden beispielsweise ein Farbregelssystem.

Saphira-Druckfarben und Gummitücher sind für den Druck nach PSO/ISO 12647 Standard optimiert und getestet, die Dienstleistung ?Print Color Management? stimmt CtP, Proof und Druckmaschine auf die Standards ab. Basierend auf Informationen der Prinect Druckvorstufe, die weit über die in der Praxis verwendete Farbzonenvoreinstellung hinausgehen, wird der Voreinstellprozess an der Druckmaschine weitestgehend optimiert. Im Prinect Press Center sorgt ?Intellistart? für eine automatische und optimierte Steuerung des Umrichtens. Dies schätzen nicht nur schlecht ausgebildete Drucker. Kennlinien für den Farbeinlauf und die Voreinstellung der Farbzonen, optimiert nach Substrat und Farbe, können aus einer Datenbank abgerufen werden und werden mit der Software Color Assistent lernfähig.

Herr Fuchsenthaler erklärte, wie die spektrale Regelung die Farbführung auch unter veränderten Prozessbedingungen immer bestmöglich anpasst. Prinect Image Control geht über die sonst im Markt verwendete Regelung nach Druckkontrollstreifen weit hinaus: Die Messung und Regelung des gesamten Druckbogens erlaubt die direkte und reproduzierbare Steuerung des Druckbildes im schwankungsbehafteten Offsetdruckprozess. Mini-Spots im Druckbogen erlauben Tonwert- und andere Prozessanalysen ?on the fly?. Eine zentrale Prinect-Auftragsanalyse gibt eine Zusammenfassung aller Informationen zum Druckauftrag.

Boris Fuchs, 20.10.2009