

Schlüsselwörter:

Computer-to-Plate
Direktgravur
Druckvorstufe
Flexodruck
Laserbelichtung
Verpackungsdruck

Lasertechnologie für spezielle Fotopolymerplatten und Sleeves

Neue Dimensionen für Computer-to-Plate im Flexo

Auf der drupa 2000 sorgte die Hell Gravure Systems GmbH mit der Vorstellung ihres HelioFlex F2000 für Furore. Schnelligkeit, einfache menügesteuerte Bedienung, geringe Betriebskosten waren Argumente, die bei Vorstufenbetrieben bzw. Walzen- und Plattenherstellern Interesse am neuen System weckten. Inzwischen hat Hell den Prototypen als Alpha- und Beta-Version im Markt erfolgreich erprobt.

Die Hell Gravure Systems GmbH übermittelte seine Erfahrungen mit dem HelioFlex F2000 auf einer Open-house-Veranstaltung in Kiel. Das interessante Veranstaltungsprogramm lockte über 40 Interessenten aus dem In- und Ausland. Äußerst positiv wurde von den Besuchern aufgenommen, dass das Programm neben den Hell-Präsentationen auch die dazugehörige Vorstufe vorstellte sowie Anwender des HelioFlex zu Wort kommen ließ. Eine Werksbesichtigung mit praxisgerechter Demonstration am HelioFlex F2000 rundete die Veranstaltung ab. Zum Ausklang dieser überzeugenden Vorstellung konnten die Gespräche auf dem 42 m langen Gaffeltop-Segelschoner *J. R. Tolkien* auf der Kieler Förde bis Mitternacht fortgesetzt werden.



Dieses Diskussions-Podium der besonderen Art verlangte den Hell-Gästen Standfestigkeit ab.

Entwicklungsetappen von Hell
Mehr als 60 Jahre hat sich der Firmengründer, Dr.-Ing. Rudolf Hell, mit der Entwicklung von Maschinen zur Optimierung der Druckvorstufe beschäftigt. 1952 revolutionierte der erste *Klischograph* die Technik in der Druckvorstufe. Bereits 1958 folgte der *Vario-Klischograph K181*, mit dem eine Maßstabsänderung möglich war – allerdings noch für den Hochdruck konzipiert. 1964 folgte dann mit dem *Helio-Klischographen K193*



Praxisdemonstration an der HelioFlex F2000 durch Hans-Helmut Siebke, Flexo Application Manager bei Hell Gravure Systems.

die Innovation in der Tiefdruckformenherstellung. Das Gerät war mit sechs Gravierköpfen ausgestattet, und zum System gehörte eine eigene Abtastmaschine. Ein weiterer Innovationsschub kam 1970 mit dem ersten Laserscanner, dem *Chromagraph DC 300*, der vor allem die Druckvorstufe im Offset befähigte. Mit den Typen *K202*, *K406* und *K500* wurde die Palette der Helioklischographen weiterentwickelt bzw. ergänzt. Auf der *drupa 2000* erweiterte Hell mit der Vorstellung von *HelioFlex F2000* das Druckvorstufenprogramm für den Flexoverpackungsdruck. Hell ist nach der Neugründung im Jahr 1947 dem Standort Kiel treu geblieben. 1971 erfolgte die Umwandlung von einer Handelsgesellschaft in eine GmbH. Im gleichen Jahr wurden Unternehmensanteile an die *Siemens AG* verkauft. 1990 fusionierten Hell und Linotype zur *Linotype-Hell AG*. 1996 erfolgte die Übernahme durch die *Heidelberg Druckmaschinen AG*. Seit 1997 operiert Hell wieder unter dem ursprünglichen Namen als *Hell Gravure Systems* – ein Unternehmen der Heidelberg-Gruppe.



Moderator des Gastgebers: Horst Löscher, Sales Manager Hell Gravure Systems



Ulrich Knehans, Mitglied der Unternehmensleitung von Hell Gravure Systems

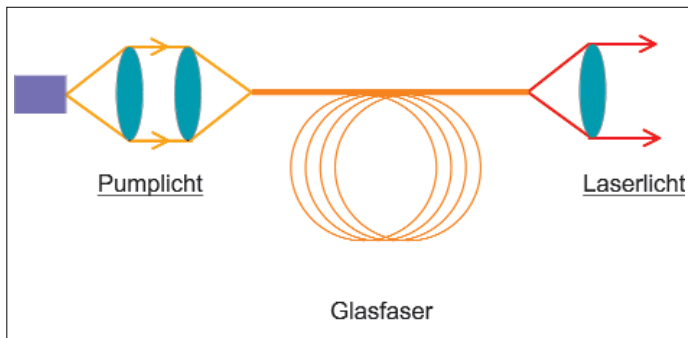
Vorstellung: HelioFlex F2000
Jan Breiholdt, Product Manager, und *Peter Ressel*, R & D-Projektmanager, erläuterten ausführlich das neue Gerätekonzept und das Prinzip des zum Einsatz kommenden Faserlasers mit seinen Vorteilen. Für einen erfolgreichen Einstieg in den Flexodruck spricht die Erfahrung aus Entwicklung, Fertigung und technischem Support von mehr als 1 000 Helio-Klischographen. Ausgangsbasis für den HelioFlex F2000 war die vollautomatische Gravurmaschine für den Verpackungstiefdruck *K500*, von der seit Markteinführung im November 1999 fast 100 Geräte weltweit im Einsatz sind. Der HelioFlex F2000 verkörpert neueste Lasertechnologie und ist für die digitale Laserbelichtung von speziell beschichteten Fotopolymerplatten bzw. Sleeves konzipiert. Wie von Hell nicht anders zu erwarten war, hat man bereits in der An-

fangsphase die nächste logische Verfahrensstufe, die *Direktgravur* als Option in die Entwicklung einbezogen. Offene Architektur, einfache Bedienung, hohe Produktivität, geringe Energie- und Wartungskosten sowie kurzfristige Inbetriebnahme nach der Installation waren Schwerpunkte, die sich das Entwicklungsteam von Hell als Ziel gesetzt hatte. Ein Jahr nach der *drupa*-Vorstellung präsentiert sich ein Hochleistungs-Platesetter, der die gesteckten Ziele in vollem Umfang erfüllt und eine Gegenüberstellung der bereits im Markt etablierten Systeme nicht zu scheuen braucht. Das komplette System besteht aus dem Grundgerät

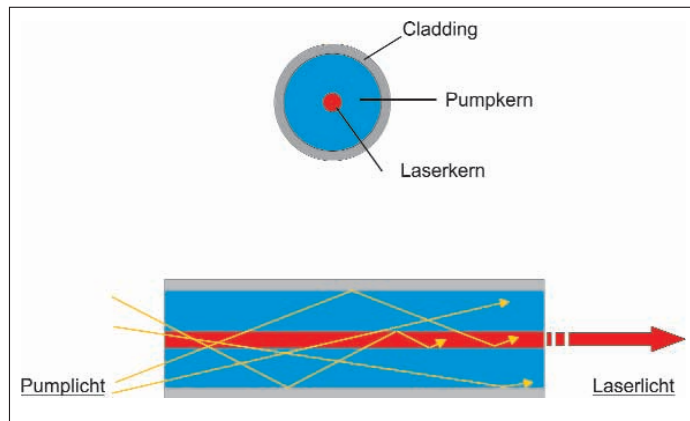
(Platesetter) mit Elektronik, PC, Laser und Kompressor sowie der separaten Filtereinheit mit Vakuumeinrichtung, Staubsauger und Aktivkohlefilter. Aufgrund der niedrigen Anschlusswerte und geringen Wärmeentwicklung benötigt das System keine aufwendige Wasserkühlung. Herzstück des F2000 ist der neuartige Hochleistungslaserkopf, der eine exzellente Strahlqualität mit größter Tiefenschärfe und eine enorme Belichtungsgeschwindigkeit bietet. Erreicht wird dies mit einem Acht-Kanal-Faserlaser. Jeder Kanal hat eine Leistung von 7,5 Watt. Somit stehen 60 Watt Gesamtleistung zur Verfügung.

Wie funktioniert das neue Lasersystem?

Laserdioden, die als Pumpquelle benutzt werden, erzeugen ein Laserlicht von über 900 nm. Das Laserlicht wird in einer Glasfaser einge-



Das Wirkprinzip des Faserlasers bei HelioFlex F2000.



Darstellung des Querschnitts der Glasfaser.

koppelt. Beim Durchlaufen des Lichts durch die Glasfaser wird es im Laserkern gebündelt. Das Ergebnis ist ein Laserbündel von 1 100 nm bester Güte. Als Ergebnis der extrem hohen Strahlenqualität wird eine große Tiefenschärfe von 300 µm erzielt. Die Glasfaser ist mit einem Schutzmantel (Cladding) versehen. Wie in der Abbildung oben rechts zu sehen ist, beansprucht der Pumpkern den größten Teil der Faser.

folgt offline in der Vorstufe, sodass der Platesetter explizit als »Belichtungsmaschine« zur Verfügung steht. Die Spezifikationen der zu belichtenden Platte oder des Sleeves werden vom Operator über ein Touch-Screen-Panel eingegeben und den Rest (Rechenvorgang, Ermittlung der Belichtungszeit usw.) erledigt der Computer, der auch nach Bestätigung der eingegebenen Daten den Belichtungsprozess startet.

Als Frontend und RIP wird die leistungsfähige Workflowlösung Nexus von Artwork Systems empfohlen. Nexus läuft unter dem Betriebssystem NT.

Eine vollflächige Belichtung von 1 m² Plattenmaterial wird in nur zwölf Minuten ausgeführt. Somit dürfte der HelioFlex F2000 zur Zeit das schnellste Gerät seiner Klasse im Markt sein. Bildfreie Flächen passiert der Schreibkopf im Schnellgang und verkürzt somit die Belichtungszeit um ein Weiteres, da kaum vollflächige Sujets in der Praxis anfallen.

Bei der Sleeve-Belichtung wird die Umdrehungsgeschwindigkeit dem zu belichtenden Sleeve- bzw. Zylinderdurchmesser angepasst und nicht die Laserleistung, wie es bei herkömmlichen Systemen der Fall ist. Dadurch wird stets mit voller Laserleistung gearbeitet und bei geringen Sleeve-Durchmessern eine noch höhere Produktivität erzielt.

Druckvorstufenlösung

Das als ideale Vorstufenlösung für den F2000 empfohlene neue Software-Produkt Nexus von Artwork Systems stellte Christopher Graf von Artwork Systems vor. Er erläuterte, wie mit dieser leistungsstarken Software der Produktionsprozess effizienter, steuerbarer und kos-

von Front-End-Systemen über das Workflow-Management bis hin zu leistungsfähigen Gesamtlösungen. Die Software enthält umfangreiche Kommunikationswerkzeuge und sie passt sich den flexospezifischen Belangen ganz ausgezeichnet an (*ausführlichere Informationen über Nexus in Deutscher Drucker Nr. 46/2000, Seiten w2 und w8 ff.*).

Artwork Systems wurde 1992 gegründet und entwickelte sich innerhalb kürzester Zeit zu einem weltweit führenden Anbieter für professionelle Software-Lösungen in der Verpackungsindustrie. 6 000 Installationen ArtPro und über 1 500 Workflow-Kunden sind die stolze Bilanz dieses jungen Unternehmens. Mit Hell Gravure Systems besteht eine strategische Allianz, die der Druckvorstufe im Flexoverpackungsdruck zugute kommt.



Christopher Graf,
Geschäftsführer
Artwork
Systems

teneffektiver gestaltet werden kann. Das Nexus-System läuft auf offener Plattform und verwendet Standardformate. Es wird entsprechend den Anforderungen jedes einzelnen Kunden und dessen Workflow speziell eingerichtet. Der große Vorteil von Nexus ist sein modularer Aufbau. Das System lässt sich hervorragend und mit voller Ausbaumöglichkeit in einen bestehenden Arbeitsablauf integrieren. Nexus ist ein komplett auf Software basierendes Workflow-Management-System unter Einbindung von Standard-Hardware. Artwork-Systems ist damit in der Lage, die gesamte Vorstufe anzubieten,

Erste Praxiserfahrungen mit dem HelioFlex F2000

Nach Abschluss der internen Tests des HelioFlex F2000 begann Hell mit der externen Markterprobung bei drei namhaften Anwendern, die über ihre Erfahrungen berichteten: Bei der Laserflex GmbH wurde im November 2000 eine Alpha-Version des HelioFlex F2000 installiert. Uwe Bögl, Geschäftsführer der La-

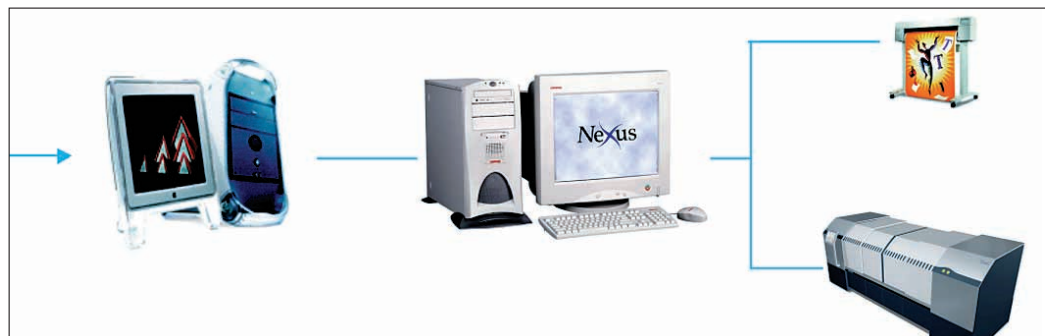
HelioFlex F2000

- Technologie: Faserlaser, 8 Kanäle à 7,5 Watt
- Gesamtleistung: 60 Watt
- Wellenlänge: 1 110 nm
- Wirkungsgrad: 50 %
- Raster: 30 bis 60 L/cm
- Auflösung: max. 2 540 dpi
- Tiefenschärfe: 300 µm
- Platten-/Sleeve-Format: 1 600 x 1 200 mm, 80" Breite möglich
- Plattendicken: 0,76 bis 4,70 mm
- Plattenmaterial: alle Fotopolymerplatten mit LAMS-Beschichtung

Der nur wenige µ starke Laserkern ist nicht nur die Seele des Lasers, sondern auch der aktive Teil. Im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen ist das Gerät gegenüber Erschütterungen relativ unempfindlich, denn es arbeitet ohne das sonst übliche komplizierte Spiegelsystem. Der Wirkungsgrad von 50 % – ein lampengepumpter YAG-Laser bringt es auf 3 % – erweitert die Systemvorteile und wirkt kostensparend durch geringeren Energieverbrauch.

Produktivitätsvorteile

Der HelioFlex F2000 zeichnet sich durch seine extrem hohe Produktivität aus. Die Datenaufbereitung er-



Als ideale Vorstufenlösung für HelioFlex F2000 empfohlenes Workflow-Management-System Nexus.

serflex GmbH, nannte für diese Entscheidung vor allem drei wichtige Gründe:

- Die Maschine ist für die Rundform (Sleeves) konzipiert.
- Die hohe Laserleistung spiegelt sich in hoher Produktivität wider.
- Der F2000 ist auf stärkere Laser aufrüstbar und damit bereits für die Direktgravur ausgelegt.



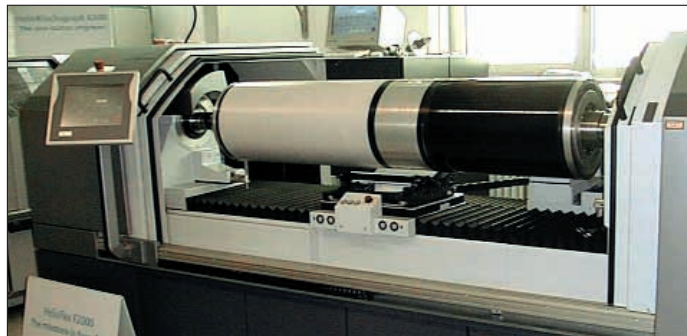
Uwe Bögl,
Geschäftsführer
Laserflex GmbH

Der F2000 wird bei Laserflex inzwischen zusammen mit den zwei CDI-Twin-Beam-Geräten erfolgreich für die Tagesproduktion eingesetzt. Die erwartete Produktivitätssteigerung hat sich laut Uwe Bögl bestätigt. Neben den kurzen Belichtungszeiten hob er auch den geringeren Energiebedarf hervor. Die erforderliche Wasserkühlung der YAG-Laser ist äußerst energieträftig. Teilweise muss beim YAG-Laser sogar die Leistung reduziert werden, um die entstehende Wärme zu senken, so Uwe Bögl.



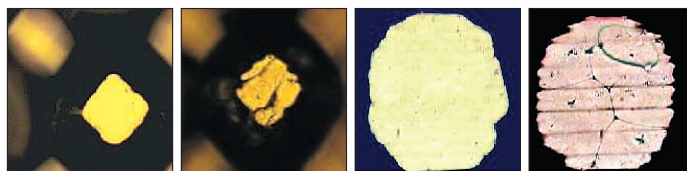
Andreas Kotthaus,
Technischer
Geschäftsführer
Flexpunkt
GmbH

Die Flexpunkt GmbH in Halle/Westfalen arbeitet seit etwa zwölf Wochen mit einer Beta-Version. Andreas Kotthaus, Technischer Geschäftsführer, berichtete von einer äußerst stabilen Produktion und bestätigte ebenfalls die schnelle Inbetriebnahme des Gerätes sowie die bisher genannten Produktivitätsangaben. Die Tagesproduktion an digitalem Plattenmaterial beläuft sich bei Flexpunkt zur Zeit auf rund 15 m². Die Integration des F2000 war bei Flexpunkt relativ einfach, da bereits Erfahrungen in Bezug auf den digitalen Workflow von einem Misomex Imager vorlagen. Der Jüngste im Bunde der Anwender des F2000 ist die Sächsische Walzengravur GmbH in Frankenberg. Der Produktmanager, Wolfgang Hantke, lobte die äußerst kurze und problemlose Installation und



HelioFlex F2000 mit Konzepten für die Zukunft der Lasergravur.

Inbetriebnahme der Anlage. Beindruckt ist man ebenfalls von der einfachen und bedienerfreundlichen Arbeitsweise des F2000. Aufgrund der erst kürzlich vorgenommenen Inbetriebnahme befindet man sich noch in der internen Erprobung bzw. Integrationsphase, bevor das Gerät zu 100 % an die Produktion übergeben werden kann.



Von links: 1. Faserlaser ohne »Laserspuren«, 2. YAG-Laser mit Spuren nicht abgetragener LAMS, 3. Faserlaser mit optimalem LAMS-Abtrag, 4. YAG-Laser mit nicht optimal abgetragener LAMS.

CtP-Qualität in Abhängigkeit von Plattenmaterial und Laser
Ursprünglich im Programm nicht vorgesehen, doch hervorragend zur Thematik passend, präsentierte Manfred Hornschuh spontan seine interessanten Ergebnisse aus der



Manfred Hornschuh, seit fast 30 Jahren mit der Entwicklung der Flexo-Branche verbunden

Untersuchung über die Verhaltensweise der einzelnen LAMS-Materialien bei der Belichtung mit unterschiedlichen Lasertypen (siehe Abbildung). Je nach Materialart, Auftragechnik und Toleranz der laserempfindlichen LAMS-Schicht, Verfahrenstechnik und Justierung des Lasers wird die LAMS-Schicht entsprechend abgetragen. Für das optimale Abtragen der LAMS steht lasertechnisch nur ein relativ schmales Fenster zur Verfügung. Die Qualität des Abtragens ist dabei laserspezifisch und dementspre-

chend laserabhängig. Beim Abtragen überlappen die Spuren im Randbereich. Bleiben nun in der Spurmittle Reste der LAMS stehen, bilden diese Reste Lichtsperrungen gegen das UV-Licht bei der Hauptbelichtung. Es kommt zwangsläufig zu Polymerisationsdefiziten, was bei Punktgrößen im Lichtbereich fatale Folgen durch Teilung der

Punktfläche haben kann. Diese Punkte können je nach Stärke der Belastung der Druckform früher oder später abbrechen. Ohne Zweifel hat die laserspezifische Tiefenschärfe einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Qualität beim Abtragen der LAMS. Zum Beispiel beträgt der Tiefenschärfebereich des YAG-Lasers nur 60 µm, die des Faserlasers 300 µm. Setzt man diese Werte in Bezug zur Variationsbreite der Plattenstärken zwischen 1,08 bis 1,15 mm und der Liefertoleranz von 20 µm plus der Schaumklebeband-Toleranzen von +/- 50 µm, dann verdeutlicht die Gegenüberstellung dieser Werte, wie hoch die Druckform- bzw. Produktionssicherheit wirklich ist. Hinzu kommt, dass sich die Zusammensetzungen der Fotopolymerplatten sowie die LAMS-Schichten der einzelnen Anbieter unterscheiden. Man darf allerdings nicht aus diesen Aussagen die falsche Schlussfolgerung ziehen, dass der CtP-Prozess gegenüber der konventionellen Fotopolymer-Plattenherstellung zu einem Qualitätsrückgang in der Druckformenherstellung beigetragen hat.

Der Referent wollte lediglich feststellen, dass die Produktionssicherheit bei der CtP-Technologie aufgrund der Einflüsse der genannten Materialtoleranzen – die die konventionelle Plattenfertigung weniger beeinflussen – kritischer geworden ist. Beim unterschiedlichen Abtragen der LAMS ist mit Sicherheit die Ursache in der Fokussierung des Laserstrahls zu suchen, die nun mal beim YAG-Laser eine entscheidende Rolle für die spätere Plattenqualität spielt. Die digitale Plattenbelichtung, auch mit den am weitesten verbreiteten YAG-Lasern, hat ohne Zweifel dem Flexo einen Innovations Schub gegeben und zur Steigerung der Druckqualität beigetragen.

Entwicklung im Flexo-CtP-Markt

Auf der Open-House-Veranstaltung am 19. Juni konnten sich alle vom hohen Technologiestandard bei Hell Gravure-Systems und der technischen Kompetenz des Flexo-Teams überzeugen. Erfreulich ist, dass Hell seine langjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Tiefdruckformenherstellung nun auch dem artverwandten Flexodruck zur Verfügung stellt. Dass Hell bei der Entwicklung des F2000 seine Hausaufgaben gut erledigt hat, spiegelt sich in den Vorteilen durch geringen Energiebedarf und die Schnelligkeit des Systems wider. Auch wurde bereits jetzt an die Zukunft gedacht, indem der F2000 auf stärkere Laser aufrüstbar und damit bereits für die digitale Direktgravur ausgelegt ist. Die Zukunft wird zeigen, wie sich der vielversprechende Hell-Imager im Markt durchsetzen wird. Seit der drupa 2000 hat sich die Palette an CtP-Systemen für den Flexoeinsatz verändert – oder besser gesagt bereinigt.

Dipl.-Ing. Peter W. Dohms

CtP-Marktübersicht

Da einige Anbieter, wie z. B. Misomex, nicht mehr im Markt präsent sind und andere durch Akquisition bzw. strategische Allianzen in Zusammenarbeit stehen, wird der heutige Status bei CtP-Systemen zur besseren Orientierung in einer tabellarischen Übersicht zusammengefasst. Sie finden diese aktuelle Übersicht im gelben Teil dieser Ausgabe.