



Die vielfältigen Möglichkeiten der Laserdirektgravur

Ansgar Wessendorf

Hell Gravure Systems veranstaltete im Juni dieses Jahres am Firmensitz in Kiel erstmalig den Hell Laserday. Das Bemerkenswerte an diesem Event war nicht die Vorstellung einer „sensationellen“ neuen Technologie, sondern der beeindruckend hohe Reifegrad, den die Laserdirektgravur erreicht hat. Ob im Bereich Verpackungen, Tissue, Dekor, Automotive, Sicherheit oder Fälschungsschutz – die Laserdirektstrukturierung ist mittlerweile eine gefragte Technologie, die in immer mehr Bereichen zum Einsatz kommt. In diesem Zusammenhang boten drei Vorträge hochinteressante Einblicke in heutige Praxisanwendungen der Laserdirektgravur.

Nach Jahren intensiver Entwicklung ist die Laserdirektgravur in der Werkzeugherstellung für die Druck- und Veredelungsindustrie angekommen. Dabei erfüllt sie nicht nur unterschiedlichste und hohe Qualitätsanforderungen, sondern der einstufige und trockene Prozess ist auch nachhaltig und umweltfreundlich. Deshalb verwundert es nicht, dass die von Hell Gravure Systems entwickelten, plattformbasierten

Anlagenlösungen Cellaxy für die Laserdirektgravur von Tiefdruckzylindern und Prägewalzen sowie der PremiumSetter für die Direktgravur von Flexodruckformen auf großes Interesse stoßen.

Laserdirektgravur nimmt die Komplexität aus dem Prozess

Adam Rid, CEO von Hell Gravure Systems, betonte in seiner Begrü-

ßungsansprache die vielfältigen und erweiterten Anwendungsmöglichkeiten der Laserdirektgravur zur Oberflächenstrukturierung elastomerer und metallischer Oberflächen. „Im Vergleich zu komplexen handwerklichen Methoden und chemischen Verfahren mit ihren zahlreichen und aufwendigen Produktionsschritten verkürzt und vereinfacht die Laserdirektgravur den Workflow in der Herstellung von Tiefdruckzylindern, Prägeformen, Beschichtungswalzen, Flexodruckplatten und Flexo-Runddruckformen. Der industrielle Prozess der Laserdirektgravur ist stabil, reproduzierbar und nachhaltig.“

Erweiterte Möglichkeiten in der Zylinderherstellung

Seit über 15 Jahren fertigt 4Packaging lasergravierte Tiefdruckzylinder und gilt damit als Pionier und Wegbereiter der Laserdirektgravur. Heute verfügt der in Dissen ansässige Prepress-Dienstleister über vier Cellaxy-Laseranlagen, die in dem vollautomatisierten und hochstandardisierten Produktionsprozess als Voraussetzung für eine

Mit dem neuartigen Konzept ‚Plate on Demand‘ möchte Hell Gravure Systems eine standardisierte, nachhaltige sowie bedarfsgerechte Plattenproduktion direkt an der Flexodruckmaschine realisieren



Quelle: Hell Gravure Systems

einwandfreie, hohe Reproduzierbarkeit integriert sind. „Die Laserdirektgravur mit Cellaxy erweitert das qualitative und anwendungsspezifische Spektrum in der Herstellung von Zylindern und spezieller Übertragungswalzen für den hochqualitativen Verpackungsdruck und andere Einsatzbereiche“, so David Möller, CEO von 4Packaging. Cellaxy lasert direkt in Kupfer mit einer Schreibaufösung von bis zu 2000 l/cm und kann damit Halbtöne aufgrund der feineren Tonwertabstufungen nuancierter und kontrastreicher wiedergeben als die Stichelgravur. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Halbtonraster heliokonform berechnet werden, so dass elektromechanisch gravierte und mit Cellaxy gelaserte Zylinder in Kombination (Mischbetrieb) gedruckt werden können. Darüber hinaus ist eine Konturenschärfe erzielbar, die der Qualität des Ätzverfahrens entspricht. Ein spezieller Algorithmus zur Optimierung der Randnäpfchen sorgt für glatte und

geschlossene Konturen im Druck. Im Gegensatz zur elektromechanischen Gravur ist Cellaxy nahezu frei in der Definition unterschiedlichster Näpfchengeometrien. So können laserdirektgravierte, autotypische Näpfchen (flächenvariable Näpfchen mit relativ geringer, aber gleicher Tiefe) aufgrund ihres vorzüglichen Entleerungsverhaltens den Farbverbrauch im Tiefdruck erheblich senken und dabei gleichzeitig hohe Farbdichten erzielen bzw. einen großen Farbraum (Lab-Wert) abdecken. „Wir haben festgestellt, dass mit Cellaxy gravierte Tiefdruckzylinder den Farbverbrauch im Vergleich zu herkömmlich produzierten Zylindern um 10 bis 40% senken und sich im Druck durch hohe Konsistenz auszeichnen. Als weitere Vorteile des Cellaxy sind die hohe Wiederholgenauigkeit und die niedrige Energiekosten zu nennen“, so David Möller. 4Packaging produziert mit seinen vier Cellaxy-Anlagen jährlich etwa 6000 Tiefdruck- und Spezialzylinder sowie rund

1000 Prägwalzen. Ein weiteres Betätigungsfeld mit großem Wachstumspotential für Cellaxy ist die Direktstrukturierung von Beschichtungswalzen mit z.B. Haschuren, Hexagonal- oder gelängten Näpfchen für das definierte Übertragen von Primern, Lacken oder Klebstoffen in relativ großer Auftragsmenge auf unterschiedlichsten Substraten. Insbesondere bei der Herstellung nachhaltiger flexibler Verpackungen für Lebensmittel werden für die Gewährleistung bestimmter Barriereigenschaften immer mehr entsprechende Lacke eingesetzt. Entscheidend für deren einwandfreie Barrierewirkung ist ein homogener, geschlossener flächiger Lackauftrag in ausreichender Menge und ohne Pinholes.

Prägwalzenhersteller auf Erfolgs- und Expansionskurs

Im Jahr 2019 gegründet, verlief die Startphase des Unternehmens Gravion aufgrund der Corona-Pande-

„Laserdirektgravierte Tiefdruckzylinder können im Vergleich zu herkömmlich produzierte Zylinder den Farbverbrauch um 10 bis 40% senken.“
– David Möller, CEO 4Packaging –

Flexo+Tief Druck

Weekly Newsletter –
jeden Mittwoch
mit spannenden
News!



Jetzt kostenlos anmelden!

→ flexotiefdruck.de/newsletter/

„Mittlerweile zählt Gravion über 200 Kunden aus über 30 Ländern.“
– Dietmar Buchholz, Geschäftsführer Gravion–

mie und des Ukraine-Kriegs alles andere als optimal. Gründer und Geschäftsführer Dietmar Buchholz sagt dazu: „Natürlich hätte ich mir bessere Rahmenbedingungen für unseren Start gewünscht. Doch viel wichtiger war, dass wir an dieses Projekt geglaubt und unsere Ziele nie aus den Augen verloren haben. Wir sind ein unabhängiges, inhabergeführtes Unternehmen, das sich ganz auf die Produktion von Prägewalzen für die unterschiedlichsten Industrie- und Anwendungsbereiche konzentriert.“

Mittlerweile zählt Gravion über 200 Kunden aus über 30 Ländern. Seit dem Start wurden über 1000 Aufträge im SAP-System eingegeben und ausgeführt. In dieser Zeit hat das Unternehmen mehr als 500 neue Prägedesigns erfolgreich umgesetzt. Vor kurzem bestellte Gravion mit dem Cellaxy V5 XL seine vierte Laserdirektgravuranlage bei Hell Gravure Systems. „In den Produktionsstandort Rheinfelden haben wir bisher insgesamt über vier Millionen Euro investiert“, so Dietmar Buchholz. Der Expansionskurs von Gravion setzt sich weiter fort.

Berühren strukturierter Oberflächen vermittelt ein exklusives Markenimage und bleibt nachhaltig im Gedächtnis der Konsumenten haften. Die laserdirektgravierten Ergebnisse der mit Cellaxy erzeugten Prägen überzeugen durch ausgezeichnete Haptik sowie reproduktionsfähige Detailtreue sowohl bei großflächigen Mikroprägungen wie auch bei Hintergrundstrukturen. Cellaxy führt mit seinem Faserlaser vollautomatische Multipassgravuren mit einer Graviertiefe bis zu 4000 µm in unterschiedlichsten Materialien wie Kupfer, Zink, Stahl und Aluminium durch. Sowohl 2D- wie auch 3D-Prägeformen werden so in optimaler Qualität stufen- und nahtlos hergestellt.

Laserdirektgravur von Elastomer-Flexodruckformen

Ferrat Sarac, Director Elastomer and Innovations EMEA bei der Saueressig Group, erklärte, dass am Standort Vreden insgesamt vier PremiumSetter von Hell Gravure Systems für die Laserdirektgravur von Elastomer-Flexodruckplatten

die diesjährige Eröffnung der neuen Produktionsstätte für die Laserdirektgravur von Elastomer-Flexodruckformen in East Butler, Pennsylvania/USA.

In wenigen Schritten zur druckfertigen Flexoplatte

Die drei Unternehmen der Heliograph Holding, Kaspar Graphic Solutions, Hell Gravure Systems und Glunz & Jensen, haben gemeinsam die Komplettlösung „Plate on Demand“ entwickelt, die eine effiziente Herstellung von Flexoplaten an der Druckmaschine in wenigen Verarbeitungsschritten ermöglicht. Auf dem Hell-Laserday-Event erläuterte Applikationsspezialist Dirk Bömelburg: „Mit diesem neuartigen Konzept ‚Platte auf Abruf‘ lässt sich eine einfache, schnelle, platzsparende, standardisierte sowie bedarfsgerechte Plattenproduktion direkt an der Flexodruckmaschine realisieren.“ Der Herstellungsprozess bis zur druckfertigen Elastomer-Flexodruckplatte umfasst nur zwei bzw. drei Arbeitsschritte und dauert weniger als eine Stunde:



Quelle: Hell Gravure Systems

Der Cellaxy ermöglicht auch die Direktstrukturierung mittels Laser in Stahl

Im Mai dieses Jahres wurde Gravion USA Inc. mit Sitz in Canton, in der Nähe von Atlanta, GA, gegründet. Die ersten beiden Cellaxy V5 XL für diesen Standort wurden im Juni 2023 bei Hell Gravure Systems bestellt und die Installation und Produktion sind für das erste Quartal 2024 geplant. Haptischen Effekte durch Prägeformen kommen nicht nur bei hochwertigen Verpackungen (Karton, Aluminium, PET) zur Anwendung, sondern auch bei Glas, Papier, Folie, Kunststoff, Dekoren für Möbel, Fußböden und Automobilausstattungen sowie im Sicherheits- und Siegelbereich. Das

und Elastomer-Flexo-Runddruckformen eingesetzt werden. Die PremiumSetter sind in einer automatisierten Produktionslinie integriert, die einen hohen Prozess-Standard, eine reproduktionsfähige Fertigungsqualität und eine Produktivität auf sehr hohem Niveau stabil sicherstellt. „In Vreden konzentrieren wir uns ausschließlich auf dieses äußerst erfolgreiche und nachhaltige Verfahren zur Herstellung von Flexodruckformen. Die komplexe Produktion von Fotopolymer-Flexodruckplatten haben wir daher eingestellt“, so Ferrat Sarac. Bestätigt wird die Aussage auch durch

1. Zuschneiden der Platten-Rollenware von Kaspar Graphic Solutions auf die gewünschte Formatgröße. Dieser Arbeitsschritt entfällt, wenn der Drucker die Rohplatten als fertig konfektionierte Ware direkt vom Zulieferer bezieht
2. Laserdirektgravur der Elastomer-Druckplatte auf dem PremiumSetter von Hell Gravure Systems
3. Anschließende Plattenreinigung auf der Anlage von Glunz & Jensen

Bedarfsgerechte Plattenherstellung

Die Laserdirektgravur einer Elastomer-Flexodruckplatte wird mit nur

einem Gerät – dem PremiumSetter – in einem einzigen Schritt ausgeführt. Ein hochenergetischer Faserlaser formt das dreidimensionale Relief in einem Arbeitsgang aus, wobei dessen Bedienung einfach und nach kurzer Einweisung auch von Laien übernommen werden kann. „In Zeiten von Fachkräftemangel ist dies ein Aspekt von zunehmender Bedeutung“, so Dirk Bömelburg.

Außerdem lässt sich der PremiumSetter als Hybridmaschine konfigurieren, so dass Druckplatten und Sleeves mit nur einem Gerät gefertigt werden können. Bezüglich der Hardware könnten Druckereien so relativ einfach in die Lage versetzt werden, ihre benötigten Flexodruckplatten „auf Knopfdruck“ selbst zu fertigen.

Bei der Laserdirektgravur steht nicht ein maximaler Output im Vordergrund, sondern eine bedarfsgerechte Plattenherstellung. Das heißt, der Drucker produziert seine Flexodruckplatten erst dann, wenn er sie auch wirklich benötigt.

Bei einer Auflösung von 5080 dpi und einer Rasterweite von bis zu 80 l/cm ist der PremiumSetter in der Lage, eine Plattenfläche von 1 m² in einer Stunde direkt zu gravieren. Bei einer Produktion im Zweischichtbetrieb wäre es somit möglich, einen jährlichen Plattenbedarf von rund 4000 m² abzudecken. Für Druckereien reicht somit die Produktivität nur eines Direktgravurlasers in den meisten Fällen aus.



Quelle: HELL Gravure Systems

■ **Sechs Elastomer-Flexodruckplatten zur Auswahl**

Kaspar Graphic Solutions wurde 1977 in Chicago gegründet und hat heute seinen Hauptsitz in Inman, South Carolina. Unter dem Markennamen KARELDIRECT produziert das Unternehmen am Standort Greeneville, Tennessee, sechs unterschiedliche Elastomer-Flexodruckplatten für die Laserdirektgravur. Sie sind unter anderem ausgelegt für die Anwendungsbereiche Trockenoffset, Wellpappe, Lackveredelungen, flexible Verpackungen und Sicherheitsdruck. Das umfangreiche Portfolio enthält weitere Produkte und Dienstleistungen für die Verpackungsdruckindustrie und wird über das internationale Netzwerk von Tochtergesellschaften und Händlern der Heliograph Holding vertrieben.

Die Vorteile dieses Verfahrens zur Herstellung von Elastomer-Flexodruckplatten sind vielfältig. Dazu gehören ein schlanker, lösemittelfreier zweistufiger Fertigungsprozess (Gravieren und Reinigen), HD-Qualität, hohe Druckgeschwindig-

keiten, verbesserte Farbübertragung durch Mikrostrukturierung, stabiler Ausdruck von Lichtertönen durch Undercut, kurze Einrichtzeiten, sehr guter Passer sowie eine breite Palette an maßgeschneiderten Gummi (EPDM)-Mischungen für verschiedene Anwendungen. Der EPDM-Werkstoff ist umweltfreundlich und zeichnet sich durch eine außerordentlich hohe mechanische und chemische Beständigkeit aus.

■ **Integration in die Druckerei**

Die Anlagen für die Herstellung elastomerer Flexodruckplatten benötigen nur eine geringe Stellfläche. Nach der Laserdirektgravur entfernt die automatische Reinigungsanlage den verbliebenen Gummistaub und andere Schmutzpartikel mit einer Seifenlösung (Wasser und handelsübliche Seife) und einem Bürstensystem rückstandslos von der Platte und trocknet sie dann anschließend mit Warmluft.

Ist in einem Betrieb keine eigene Druckvorstufe für die Aufbereitung

Die Laserdirektgravur in Kupfer im Cellaxy eröffnet neue Möglichkeiten in der Herstellung von Tiefdruckzylindern sowie Raster- und Spezialwalzen

„Mit diesem neuartigen Konzept ‚Platte auf Abruf‘ lässt sich eine einfache, schnelle, platzsparende, standardisierte sowie bedarfsgerechte Plattenproduktion direkt an der Flexodruckmaschine realisieren.“

– Dirk Bömelburg, Applikationsspezialist bei Hell Gravure Systems –

Gravure Global

Special Newsletter for gravure printing – exciting news once a month!



Register now for free! → flexotiefdruck.de/newsletter/

der Druckdaten vorhanden, so ist es eine durchaus gangbare Lösung, die Erzeugung der Daten bei klassischen Prepress-Dienstleistern zu belassen und lediglich die Plattengravur zu verlagern. Die Versorgung des Lasers mit den benötigten Gravurdaten lässt sich über eine webbasierte Schnittstelle realisieren.

zum Drucker sowie ein Großteil der Produktionsschritte, die ansonsten für den fotopolymeren Fertigungsprozess notwendig wären. Dies wiederum reduziert Kosten und schont die Umwelt. Defekte Flexodruckplatten führen häufig zu einem Abbruch der laufenden Produktion und deren Fortsetzung zu einem späteren Zeitpunkt, da die

fügbaren Produktionszeiten von Flexodruckmaschinen spürbar zu erhöhen“, so Dirk Bömelburg abschließend.

Fazit

Die Laserdirektgravur ist mittlerweile eine ausgereifte und praxiserprobte Technologie, die in der Werkzeugfertigung für den Druck-, Beschichtungs- und Prägebereich erfolgreich eingesetzt wird. Dieses hochpräzise Verfahren ermöglicht die Strukturierung unterschiedlichster Oberflächen und zeichnet sich durch eine hohe Reproduzierbarkeit aus. Dabei sind die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten dieser Technologie noch längst nicht voll ausgeschöpft. Weitere Vorteile der Laserdirektgravur sind Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Energieeffizienz im Vergleich zu komplexen chemischen Verfahren und aufwendigen handwerklichen Methoden.

Die Herstellung von Walzen und Zylindern wird durch die Laserdirektgravur auf lediglich zwei Prozess-Schritte reduziert: Lasern und Reinigen. Dies führt zu einer erheblichen Einsparung von Ressourcen und Energie. Insgesamt ist die Laserdirektgravur eine überzeugende Option für Unternehmen, die ihre Fertigungsprozesse optimieren und gleichzeitig umweltfreundlicher gestalten möchten. Die fortlaufende Entwicklung und Forschung auf diesem Gebiet verspricht zukünftig noch weitere Anwendungen und Potenziale für die Druck- und Veredelungsindustrie.



Quelle: Hell Gravure Systems

Am Standort in Vreden hat Saueressig insgesamt vier PremiumSetter von Hell Gravure Systems für die Laserdirektgravur von Elastomer-Flexodruckplatten und Elastomer-Flexo-Runddruckformen im Einsatz

■ Kurze Wege bis zum Druck mit „Plate on Demand“

„Plate on Demand“ bedeutet die Verlagerung der Herstellung von Flexodruckplatten in die Druckerei. Der damit verbundene Vorteil für alle Prozessbeteiligten ist die schnelle Verfügbarkeit der Platten an der Druckmaschine aufgrund des zweistufigen Produktionsworkflows. Nach Freigabe des Motivs stellt der Drucker die benötigten Flexodruckplatten her, die sich dann innerhalb kürzester Zeit im Druck befinden. Damit entfallen der Transport vom Prepresshaus

Beschaffung von Ersatzplatten oftmals zu lange dauert. Im Gegensatz dazu ist es mit einem firmeneigenen zweistufigen Prozess zur Produktion von Elastomer-Flexodruckplatten möglich, Ersatzplatten innerhalb kürzester Zeit bereitzustellen, ohne den Auftrag aus der Maschine nehmen zu müssen. „Plate on Demand“ mit seinen lediglich zwei Arbeitsschritten bis zur druckfertigen Flexoplatte verkürzt und vereinfacht das ‚Time to Market‘ im Flexodruck. Diese In-house-Fertigung trägt dazu bei, Kosten einzusparen und die ver-

Digital Printing today

Flexo+Tief
Druck

Etiketten
Labels

Special Newsletter
zum Digitaldruck
– monatlich
spannende News!

Illustration: Shutterstock/32pixels



Jetzt kostenlos anmelden!

→ flexotiefdruck.de/newsletter/