

# Wie nachhaltig ist die Druckformherstellung im Flexodruck?

**Dirk Bömelburg**

*Angesichts der Herausforderungen auf den Energiemärkten und der fortschreitenden Klimaerwärmung rückt die umweltschonende Produktion von Flexodruckformen immer stärker in den Fokus. Es ist an der Zeit, die gängigen Herstellungsprozesse unter dem Aspekt ihres Energie- und Ressourcenverbrauchs sowie ihrer Energie-Effizienz genauer zu beleuchten.*

**E**in Blick auf den europäischen Markt zeigt, dass die fotopolymere Fertigung mit lösemittelauswaschbaren Flexodruckplatten weit verbreitet ist. Hierbei werden Fotoinitiatoren im Fotopolymer durch UV-A-Licht aktiviert, wodurch Radikale entstehen, die die Monomere vernetzen und das spätere Druckre-

liefelemente werden mit einem Lösemittelgemisch ausgewaschen, das anschließend mit hohem Energieaufwand destilliert werden muss, um es wiederverwenden zu können. Der Prozess ist nicht nur energieintensiv, sondern auch belastend für die Umwelt und das Bedienpersonal,

da Lösemittelverluste regelmäßig durch frisches Lösemittel kompensiert werden müssen.

Eine typische fotopolymere Fertigungslinie umfasst Geräte wie Laser, Belichter, Wascher, Trockner und eine Lösemittel-Destillieranlage – alle benötigen erhebliche Mengen an Energie. Insgesamt ist dieser Prozess aufwendig, energieintensiv und kostenintensiv.

## Vorteile der Laserdirektgravur

Eine vielversprechende Alternative zur herkömmlichen Herstellung ist die Laserdirektgravur. Für die Inbetriebnahme einer Laserdirektgravur-Anlage reicht eine Fläche von weniger als 50 m<sup>2</sup>. Neben dem Laser, der ausschließlich Strom benötigt, ist lediglich eine Waschmaschine erforderlich, die den Gravurstaub mit Wasser und Seife entfernt. Alternativ kann die Reinigung auch manuell mit herkömmlichem Leitungswasser oder aufbereitetem Regenwasser erfolgen.

Der digitale Bebilderungsprozess minimiert Fehler und sorgt für eine hohe Verfügbarkeit der Flexodruck-

*Der PremiumSetter von Hell Gravure Systems lässt sich als hybride Laserdirektanlage konfigurieren, so dass Elastomer-Flexodruckplatten und -Sleeves mit nur einem Gerät hergestellt werden können*



Quelle: Hell Gravure Systems

## Inhouse-Fertigung: In zwei Schritten zur fertigen Platte

Die Heliograph Holding, bestehend aus Kaspar Graphic Solutions, Hell Gravure Systems und Glunz & Jensen, präsentiert eine Inhouse-Lösung für die effiziente Herstellung von Elastomer-Druckplatten direkt an der Flexodruckmaschine. Mit einem schlanken Prozess, der nur zwei bis drei Schritte umfasst, können Druckereien ihre Platten in weniger als einer Stunde produzieren:

### 1. Zuschneiden der Platten-Rollenware:

Kaspar Graphic Solutions liefert die Rollenware, die auf die gewünschte Formatgröße zugeschnitten wird – oder bereits fertig konfektioniert vom Zulieferer kommt.

**2. Laserdirektgravur:** Mit dem PremiumSetter von Hell Gravure Systems wird das dreidimensionale Druckrelief in einem einzigen Schritt graviert. Die Bedienung ist einfach, und kann nach kurzer Einweisung auch von Laien übernommen werden. In Zeiten von Fachkräftemangel ist dies ein Aspekt, der zunehmend an Bedeutung gewinnt. Zudem lässt sich der PremiumSetter als hybride

Laserdirektanlage konfigurieren, so dass Druckplatten und Sleeves mit nur einem Gerät gefertigt werden können

**3. Reinigung der Druckplatten:** Die gravierten Platten werden auf der Anlage von Glunz & Jensen gründlich gereinigt.

Dieses Verfahren erlaubt somit eine flexible, bedarfsgerechte Produktion direkt an der Druckmaschine und spart wertvolle Zeit.

### Sechs Elastomer-Flexodruckplatten zur Auswahl

Kaspar Graphic Solutions, 1977 in Chicago gegründet, hat seinen Hauptsitz in Inman, South Carolina. Unter der Marke Kareldirect produziert das Unternehmen in Greeneville, Tennessee, sechs verschiedene Elastomer-Flexodruckplatten für die Laserdirektgravur. Diese Platten sind für vielfältige Anwendungsbereiche wie Trockenoffset, Wellpappe, Lackveredelungen, flexible Verpackungen und Sicherheitsdruck ausgelegt. Das umfassende Portfolio an Produkten und Dienstleistungen für die Verpackungsdruck-

industrie wird weltweit über das Netzwerk der Heliograph Holding vertrieben.

### Vielseitige Vorteile des Verfahrens

Das Verfahren zur Herstellung von Elastomer-Flexodruckplatten bietet zahlreiche Vorteile:

- **Effizienter, lösemittelfreier Prozess:** Die zweistufige Fertigung (gravieren und reinigen) schonnt die Umwelt.
- **Hervorragende Druckqualität:** HD-Auflösung und verbesserte Farbübertragung dank Mikrostrukturierung sorgen für exzellente Ergebnisse.
- **Zeitsparende Handhabung:** Kurze Einrichtezeiten und eine stabile Wiedergabe von Lichtertönen durch Undercut-Technologie.
- **Breites Anwendungsspektrum:** Eine Vielzahl maßgeschneiderter EPDM-Mischungen, die durch ihre hohe mechanische und chemische Beständigkeit überzeugen.

form. Innerhalb einer Stunde ist eine Druckform fertig bebildert und einsatzbereit. Besonders hervorzuheben ist, dass der gesamte Prozess ohne den Einsatz von Lösemitteln auskommt. Das einzige Abfallprodukt ist der Gravurstaub, der problemlos als Restmüll entsorgt werden kann.

### Langlebigkeit und Wiederverwendbarkeit

Neben den direkten Energieeinsparungen bietet die Direktgravur weitere umweltschonende Vorteile. Anwender berichten von einer deutlich längeren Haltbarkeit der Flexodruckformen im Vergleich zu Fotopolymer-Druckformen, insbesondere bei der Verwendung auf rauen Substraten.

Elastomere Flexodruckformen können zudem wiederverwendet werden, indem das Druckrelief bzw. das Druckmotiv abgedreht und das Material recycelt wird. Dieses Regranulat kann für den Unterbau eines neuen Druckleeves verwendet werden. Die Möglichkeit, Elastomer-Flexosleeves bis zu fünf Mal nachgummieren zu können, bringt ökologische und ökonomische Vorteile mit sich. Zudem können Glas-

faserträger von Elastomersleeves ebenfalls wiederverwendet werden, sofern sie unbeschädigt bleiben.

Die schnelle Verfügbarkeit der Druckformen reduziert Stillstands- und Rüstzeiten an der Druckmaschine erheblich. Flexodruckereien können somit flexibel auf Abruf produzieren und unnötige Auftragswechsel vermeiden.

### Einfache Bedienung und digitaler Prozess

Die Fertigung einer fotopolymeren Flexodruckform erfordert bis zu sieben teils analoge Prozessschritte. Das heißt, Drucker müssten Investitionen in Belichter, Wascher, Laser, Trockner/Finisher und eventuell auch in ein Laminiergerät sowie eine Destillierungsanlage tätigen, um die Voraussetzungen für eine „Inhouse Produktion“ zu schaffen. Alles in allem ein personal-, platz- und letztlich kostenintensives Unterfangen.

Besteht zudem die Anforderung, endlose Druckmotive umzusetzen, müsste neben der Plattenfertigung auch das Equipment zur Fertigung von Flexodrucksleeves bereitgestellt werden. Eine Alternative bietet die voll digitale Laserdirektgra-

vir. Die Direktgravur einer druckfertigen Flexodruckplatte oder eines Flexodrucksleeves geschieht mit nur einem Gerät in einem einzigen Schritt. Ein hochenergetischer Laser formt das dreidimensionale Relief in einem Arbeitsgang aus. Die Bedienung des Lasers ist überaus einfach und nach einer kurzen Einweisung auch von Laien handhabbar. Direktgravur-Anlagen können zudem als Hybridmaschine konfiguriert werden, sodass Druckplatten und Sleeves mit nur einer Laseranlage gefertigt werden können.

### Für eine bedarfsgerechte Produktion

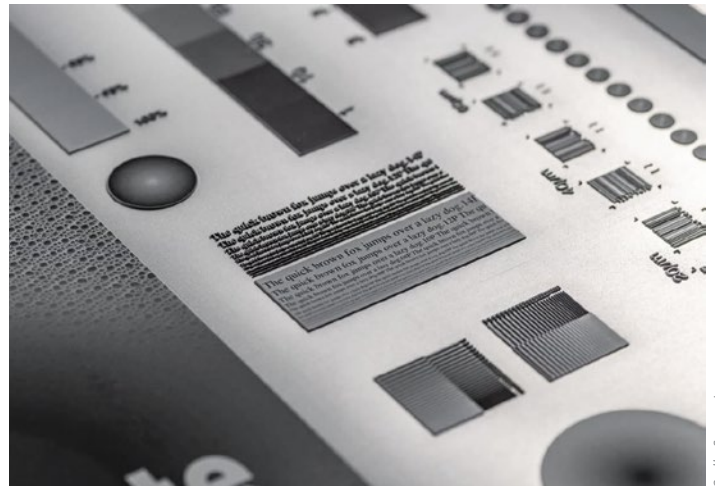
Die Druckqualität hat sowohl bei Fotopolymer- als auch bei Elastomerdruckformen ein äußerst hohes Niveau erreicht, so dass die Druckqualität an sich häufig nicht mehr der ausschlaggebende Faktor für die Wahl der Druckform ist.

Direktlaser sind heute in der Lage, bis zu 1m<sup>2</sup> Druckform innerhalb einer Stunde zu gravieren und dies bei höchster Auflösung von 5080 dpi mit einer Rasterweite von bis zu 80 L/cm. Bei einer Produktion im Zwei-Schichtbetrieb wäre es somit möglich, einen Kapazitätsbedarf

*„Kaspar Graphic Solutions produziert sechs verschiedene Elastomer-Flexodruckplatten für die Laserdirektgravur.“*

von rund 4000 m<sup>2</sup> im Jahr zu decken.

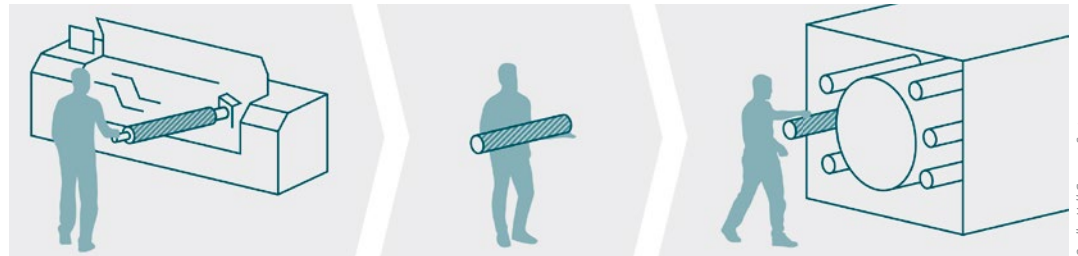
Der große Vorteil fotopolymerer Druckformen ist der Durchsatz an Quadratmetern je Stunde, dieser liegt um ein Vielfaches höher als in der Laser-Direktgravur. Bei Servicehäusern liegt es in der Natur der Sache, dass eine hohe Anzahl an Quadratmetern produziert werden muss, um profitabel zu bleiben. Für Druckereien reicht für eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Flexodruckplatten und Flexosleeves jedoch die Produktivität eines Laserdirektgravurlasers in den meisten Fällen völlig aus.



Die laserdirektgravierte Elastomer-Schicht einer Flexodruckplatte

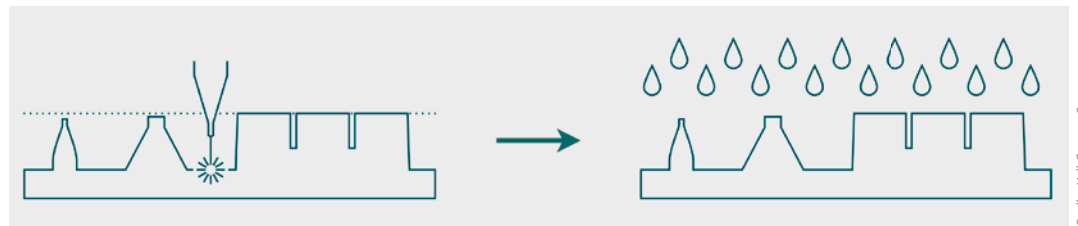
Quelle: Sauerstoff

„Plate on demand“ bedeutet, die Bebilderung der Flexodruckform in die Druckerei zu verlagern. Ein großer Vorteil, der sich daraus für alle Prozessbeteiligten ergibt, ist die schnelle Verfügbarkeit der Druckform an der Druckmaschine



Quelle: Hell Gravure Systems

Die Laserdirektgravur von Elastomer-Flexodruckplatten und -Sleeves erfolgt in einem einzigen Schritt. Nach der anschließenden Reinigung sind die Platten oder Sleeves sofort druckbereit



Quelle: Hell Gravure Systems

## Optimale Integration in die Druckerei für maximale Effizienz

Anlagen für die Direktgravur von elastomeren Werkstoffen benötigen eine äußerst geringe Stellfläche und bestehen aus einer übersichtlichen Anzahl an Aggregaten. Nach der Lasergravur ist die Druckform lediglich zu reinigen, dies kann in Handarbeit oder durch den Einsatz vollautomatischer Waschanlagen geschehen. Die Installation einer solchen Technik ist innerhalb weniger Tage realisierbar. Hardwareseitig könnte die Druckerei also relativ einfach in die Lage versetzt werden, ihre eigenen Druckformen „auf Knopfdruck“ zu fertigen.

Bleibt die Frage, wie die Aufbereitung der Druckdaten realisiert wird. Insofern keine Druckvorstufe in der Druckerei vorhanden ist, kann es eine gangbare Lösung sein, die Erzeugung der Druckdaten bei

den klassischen Druckvorstufenhäusern zu belassen und lediglich die Direktgravur der Druckformen in die Druckerei zu verlagern. Die Versorgung des Lasers mit Gravurdaten kann über eine cloudbasierte Schnittstelle realisiert werden.

„Plate on demand“ bedeutet, die Bebilderung der Flexodruckform in die Druckerei zu verlagern. Ein großer Vorteil, der sich daraus für alle Prozessbeteiligten ergibt, ist die schnelle Verfügbarkeit der Druckform an der Druckmaschine. Nach Freigabe des Motivs erzeugt der Drucker die benötigten Druckformen, die sich innerhalb kürzester Zeit im Druck befinden. Es entfällt der Zwischentransport vom Vorstufenunternehmen zum Drucker, was wiederum Kosten reduziert und die Umwelt schont. Defekte Flexodruckformen führen häufig dazu, dass Aufträge unterbrochen werden müssen, da die Beschaffung von Ersatzdruckformen teils zeitintensiv

ist. Mit einer im Haus befindlichen Laserdirektgravur-Anlage wäre es dem Drucker möglich, innerhalb kürzester Zeit eine Ersatzdruckform an der Druckmaschine bereitzustellen, ohne den Auftrag unterbrechen zu müssen.

## Fazit

Die Laserdirektgravur stellt eine umweltfreundliche und zukunftsweisende Alternative zur konventionellen fotopolymeren Flexodruckformherstellung dar. Nachhaltigkeit und eine schnelle Verfügbarkeit sind zentrale Aspekte, die bei der Produktion von Druckformen nicht außer Acht gelassen werden dürfen. In naher Zukunft werden sich Druckformhersteller, Druckereien und Markenartikler verstärkt mit nachhaltigen und effiziente Herstellungstechnologien wie der Laserdirektgravur auseinandersetzen müssen. ■

„Die Laserdirektgravur erlaubt eine flexible, bedarfsgerechte Produktion von Elastomer-Druckplatten oder -Sleeves direkt an der Flexodruckmaschine.“