

# Evolutionstufen der Laserdirektgravur

**Dirk Bömelburg**

*Die laserdirektgravierte Elastomer-Flexodruckform hat eine bemerkenswerte Entwicklung durchlaufen. Heute bedient sie unterschiedlichste Anwendungsbereiche auf einem Qualitätsniveau, das mit der digitalen Fotopolymer-Flexodruckform auf Augenhöhe ist.*

Einigen Marktteilnehmern ist die Direktgravur heute noch bekannt als „die Technologie fürs Grobe“. Diese Ansicht rührt aus der Vergangenheit her, als es Elastomer-Druckformen vorbehalten war, ausschließlich als Rundform für Strichanwendungen, wie Tastmarken oder auch für vollflächigen Weiß- und Lackdruck, eingesetzt zu werden. Der begrenzte Anwendungsbereich resultierte daher, dass Lasersysteme früher in ihrer Wellenlänge limitiert und somit nicht in der Lage waren, feinste Strich- und Rasterabbildungen wiederzugeben.

### Vom Nischendasein zur Highend-Technologie

Heute werden für die hochqualitative Laserdirektgravur IR (Infrarot)-Faserlaser mit einer Wellenlänge von rund 1064 nm eingesetzt. Diese erlauben es, Rasterweiten bis 80 l/cm und feinste Strichstärken im Bereich < 10 µm wiederzugeben. Nicht nur die Laser haben eine rasante Entwicklung durchlaufen, auch auf Seiten der Gravurwerkstoffe hat sich vieles getan. Dabei ist ein abgestimmtes Zusammenspiel von Laser und Werkstoff besonders wichtig, um ein Maximum an Qualität zu erzielen. Die führenden Hersteller von Laseranlagen und die Materiallieferanten kooperieren eng miteinander, um für ihre Kunden stets das richtige Produkt verfügbar zu haben. Die Anforderungen an eine qualitativ hochwertige Flexodruckform sind klar definiert.

*Laserdirektgravierte Elastomer-Flexodruckformen ermöglichen den Druck und die Veredelung unterschiedlichster Produkte*

Es gilt, den Tonwertzuwachs in den Lichtern gering zu halten, Verläufe mit einem möglichst großen Tonwertumfang sauber wiederzugeben und eine homogene Farbschicht mit einer homogenen Farbdeckung zu übertragen. Neben diesen visuellen Anforderungen an einen „Hochqualitäts-Flexodruck“ sind auch Auflagenstabilität und Haltbarkeit der Druckform wesentliche Marktanforderungen. Diese Anforderungen werden durch die heutigen, direkt gravierten Druckformen in vollem Umfang erfüllt. Moderne Gra-

*„Das Anwendungsgebiet der Laser-Direktgravur geht über den klassischen Flexodruck hinaus.“*

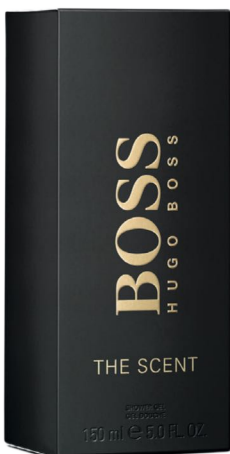
fer zu optimieren. Feine Rasterpunkte, saubere Verläufe und hochaufgelöste Linien- und Oberflächenstrukturen erfordern eine sehr gute Modulation und somit eine ausreichende Anzahl an Bildpixeln. Eine Standardauflösung von 5080 dpi hat sich daher für hochqualitative Elastomer-Druckformen etabliert.

Auf der wirtschaftlichen Seite bleibt festzuhalten, dass speziell elastomere Drucksleeves in der Anschaffung wesentlich preiswerter sind als die fotopolymere Variante. Die Resistenz der heutigen EPDM-Werkstoffe gegenüber Lösemittel-, Wasser- und UV-Farben sowie deren hohe mechanische Beständigkeit sorgen für lange Standzeiten im Fortdruck. Das wiederum spiegelt sich in einer hohen Profitabilität wider. Das Anwendungsgebiet der Laser-Direktgravur ist vielfältig. Im Bereich des „klassischen Flexodrucks“ ist die Direktgravur bereits seit vielen Jahren etabliert. Im Laufe der Jahre sind jedoch einige interessante Anwendungsbereiche hinzugekommen.

### Offset-Lackveredelung

Die Dekoration von Verpackungen im Offsetdruck wird immer häufiger auch durch partielle Spot-Lackierungen ergänzt. Hier wurden bisher überwiegend geplottete Gummütücher sowie Fotopolymer-Flexodruckplatten für den Lackauftrag genutzt. Die Laserdirektgravur eröffnet völlig neue Möglichkeiten bei der Veredelung von Offset-Drucksachen.

Die geschliffene Elastomer-Oberfläche führt zu einem hervorragenden Lackübertrag. Sowohl bei Dispersions- als auch bei UV-Lacken wird ein ausgezeichneter Glanzgrad erreicht. Die EPDM-Flexodruckformen weisen zudem eine sehr hohe Dauerbeständigkeit beim Verdrukken der genannten Lacktypen auf. Anspruchsvolle Designs verlangen die Abbildung feiner Details, um optisch und haptisch interessante Effekte zu schaffen. EPDM-Druckplatten zur Lackveredelung sind sowohl mit Aluminiumträger als auch mit hochfester Kunststoffträger-Folie erhältlich. Neben den technischen Eigenschaften sind EPDM-Druckformen für die Lackverede-



Quelle: Hell Gravure Systems



Der neue PremiumSetter D1000 von Hell Gravure Systems ist für die Laserdirektgravur elastomerer Flexodruckplatten ausgelegt

lung zu einem äußerst attraktiven Preis zu bekommen.

### Dry-Offset

Im Bereich Dry-Offset werden üblicherweise metallische Druckplatten verwendet, welche mit einem Polymer beschichtet sind. Bisher war die Druckqualität der verfügbaren Druckplatten durch Limitierungen im Herstellungs- und Druckprozess begrenzt. Durch direkt gravierbare EPDM-Flexodruckplatten auf Metallträgerbasis lassen sich nun feinste Rasterauflösungen wiedergeben. Die Gravurauflösung beträgt bis zu 5080 dpi. Dieser Qualitätsschub im Dry-Offsetdruck macht das Verfahren wettbewerbsfähiger gegenüber der IML (InMouldLabel) Technologie, in der Becher mittels im Offset bedruckter Etiketten veredelt werden.

### Flexible Verpackung

Ohne Zweifel dominiert im Bereich der flexiblen Verpackung die foto-

polymere Flexodruckform. Dennoch stellt sich die Direktgravur hier als äußerst interessante Alternative dar. Direktgravuranlagen ermöglichen einen hybriden Betrieb, d. h. es können sowohl Druckplatten mit klassischem Kunststoffträger als auch endlose Drucksleeves mit ein und derselben Maschine gefertigt werden. Die Rasterauflösungen bewegen sich im Bereich fotopolymerer Druckformen. Abhängig von Druckverfahren und Werkstoff können bis zu 80 l/cm erreicht werden.

*„Ein großer Vorteil der Direktgravur liegt in der schnellen Verfügbarkeit der Druckform.“*

### Hygieneprodukte

Produkte wie beispielsweise Servietten, Windeln oder Küchenrollen werden seit jeher mit elastomeren Runddruckformen bedruckt. Die Designs sind häufig endlos und die Bedruckstoffe sehr grob strukturiert. Die robusten EPDM-Flexosleeves sorgen für einen guten Farbübertrag bei äußerst langer Standzeit.

Durch die verbesserte Lasertechnologie konnte auch in dem Bereich der Hygieneprodukte das Qualitätsniveau merklich gesteigert werden. Die Rasterweite wird heute nicht mehr durch die Lasertechnologie begrenzt, sondern viel mehr

durch die Limitierungen im Druckprozess.

### Spezialanwendungen

Fern ab vom Verpackungsdruck können heute sogar Prägeformen mit speziellen Hart-Elastomeren hergestellt werden. Für kleine Losgrößen, wo die Prägeform nicht zu stark mechanisch beansprucht wird, hat man hier eine wirtschaftlich hochinteressante Lösung geschaffen. Die hohe Auflösungsqualität des Gravurprozesses bietet zudem auch Zugang zu den Märkten des Sicherheitsdrucks sowie technischen Druckanwendungen (z. B. gedruckte Elektronik).

### Die smarte Lösung zur Inhouse-Produktion

Ein großer Vorteil der Direktgravur liegt in der schnellen Verfügbarkeit der Druckform. Gerade Drucker, welche ihre Druckformen inhouse fertigen, profitieren davon, dass die Druckform in Abhängigkeit von der Größe häufig bereits in weniger als einer Stunde verfügbar ist.

Das gesamte Equipment umfasst nur wenige Aggregate, die einen äußerst geringen Footprint benötigen. Die Bedienung der Gravuranlage ist simpel gehalten und erfordert keine großen Fachkenntnisse.

Zusammenfassend betrachtet bedient die laserdirektgravurierte Flexodruckform heute unterschiedlichste Bereiche. Sie hat mittlerweile den Sprung aus der Nische zu einer etablierten Hightech-Anwendung vollzogen.