

3D-Druck als alternative Flexodruckformherstellung

Der Flexodruck gehört zu den wichtigsten Druckverfahren für das Bedrucken von flexiblen Verpackungen, Etiketten und Kartonagen. Neben den konventionellen Druckverfahren Offset- und Tiefdruck ist der Flexodruck für eine Vielzahl Bedruckstoffe, Farbsysteme und Formate einsetzbar. Die im Flexodruck erreichbaren Druckqualitäten unterscheiden sich, unter ähnlichen Bedingungen, kaum noch von den restlichen Druckverfahren.

Ausgangssituation

Der Flexodruck ist ein Hochdruckverfahren, da die bildgebenden Elemente auf der Druckform erhaben sind (siehe Abbildung 1). Die flexible Druckform ist das Hauptmerkmal des Flexodrucks. Das Zusammenspiel der elastischen Druckform und der niedrigviskosen Druckfarbe ermöglicht die Bedruckung einer großen Palette saugfähiger bis nichtsaugfähiger Bedruckstoffe. Die aktuell hohen Qualitätsanforderungen, insbesondere im Verpackungsdruck, können mit fotopolymeren Auswaschdruckplatten mit Rasterweiten bis zu 120 Linien/cm umgesetzt werden.

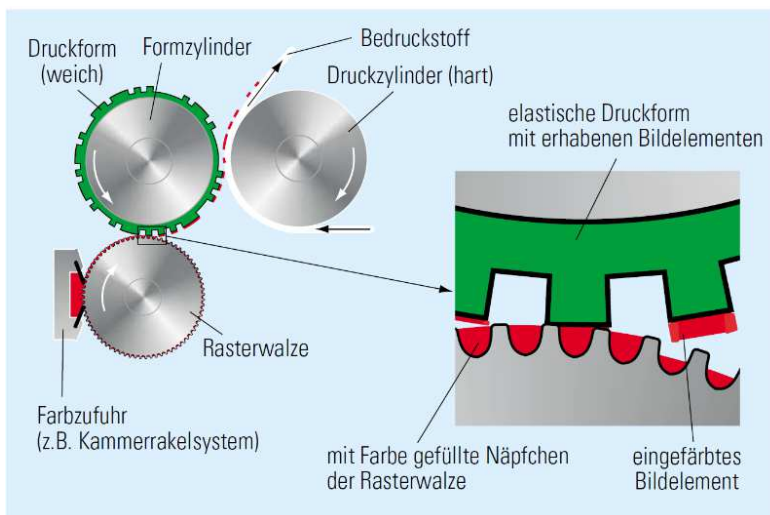


Abbildung 1: Das Flexodruckwerk (rotativ)

[Quelle: Handbuch der Printmedien: Technologien und Produktionsverfahren,
Hrsg: Helmut Kipphan, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York]

Jedoch ist die Druckformherstellung relativ kostspielig und unflexibel. Die meisten Flexodruckereien besitzen keine eigene Druckformherstellung (Reprostudio), weshalb die Druckformen bei externen Dienstleistern bestellt werden müssen. Das erfordert Planungssicherheit und zusätzlich Wartezeiten und Lieferaufwand. Spontane Änderungen am Druckbild aufgrund von Fehlern oder vorzeitigem Verschleiß sind nicht möglich. Das kurzfristige Anfertigen von Druckformen für Versuche, Experimente oder Kundenandrucke ist ebenfalls nicht umsetzbar. Die Prozesskette der Druckformherstellung aus Fotopolymeren ist lang und benötigt viel Energie, komplexe Systeme und diverse Arbeitsschritte.

Bei der konventionellen Herstellung von Fotopolymerdruckformen kann es zu ungewollten Rasterformänderungen kommen, wodurch eine Schrumpfung der Rasterpunkte bewirkt wird. Es besteht jedoch die Möglichkeit im Belichtungsprozess den Sauerstoff zu entziehen, um solche Schrumpfungen zu verhindern.

Die chemischen und mechanischen Beständigkeiten der Druckformen im Flexodruckprozess sind nicht immer ausreichend gegeben und mit den herkömmlichen Druckform-Herstellungsmethoden sind die Proportionen der Druckformelemente (Flanken, Undercut, Rasterpunktspitze) nur beschränkt beeinflussbar.

Es gibt großen Bedarf an flexibleren Druckformherstellungsverfahren mit agiler Prozesskette. Ein in der Druckerei vorhandenes System zur Herstellung von Flexodruckformen verkürzt die Wartezeit und fördert das Reaktionsvermögen. Die intuitive und sorglose Bedienung eines Systems ist für den flexiblen Einsatz von großer Bedeutung. Ein ökonomischer Ansatz hinsichtlich der Einsparung von externen Kosten sowie der ökologische Ansatz durch die Reduzierung des Materialeinsatzes ist ein zentraler Punkt bei der Umsetzung einer eigenen Druckformherstellung. Die Beständigkeiten und Druckeigenschaften könnten durch variableren Material- und Verfahrenseinsatz zusätzlich flexibel gestaltet und je nach Verwendung angepasst werden. Im Fokus steht jedoch der Kostenaufwand für die Druckformherstellung. Druckverfahren deren Druckformherstellung vergleichsweise günstiger ist, bekommen, wenn es die Bedingungen zulassen, den Vorzug. Zum Beispiel ist die weite Verbreitung des Offsetdrucks darauf zurückzuführen, dass die dafür erforderlichen Druckformen unkompliziert und preiswert hergestellt werden können.

Projektziel

Das Ziel des Projektes war die Ermittlung einer Technologie zur Herstellung von Flexodruckformen mit 3D-Druck-Verfahren. Eine solche alternative Druckformherstellung hat eine flexiblere und agilere Prozesskette im Vergleich zur konventionellen Druckformherstellung zur Folge. Hier steht die ökonomische und ökologische Gestaltung der Flexodruckform-Herstellung im Vordergrund. Für eine zukunftsorientierte Konkurrenzfähigkeit zu alternativen Druckverfahren ist eine effiziente Druckformherstellung im Flexodruck unabdingbar. Dieses Projekt sollte ermitteln, welche aktuell am Markt zur Verfügung stehenden Verfahren und Materialien eingesetzt werden können und welche Anwendungsbreite im Flexodruck damit erreicht werden kann.

Die chemischen und mechanischen Eigenschaften, die Verarbeitbarkeit und die Druckqualität der 3D-Druckform sowie die Farbübertragungscharakteristik im Flexodruckprozess sollten im Fokus der Untersuchungen stehen. Die Verarbeitbarkeit der 3D-Druck-Materialien beeinflusst nicht nur die späteren Eigenschaften der Druckform, sondern auch die komfortable Bedienung und den flexiblen Einsatz des 3D-Drucks in der Praxis.

Dieses Projekt schuf das Wissen über die Möglichkeiten und Grenzen des 3D-Drucks zur Druckformherstellung im Flexodruck und welche Druckproduktkategorien damit abzudecken sind. Dies erstreckte sich über verschiedene 3D-Druckverfahren, die flexible Materialien verarbeiten. Die Materialvielfalt des 3D-Drucks ist mittlerweile sehr groß, mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Eigenschaften. Es war notwendig, das Know-How über Umsetzbarkeit, Handhabung, Problemlösungen im Bereich des 3D-Drucks zur Flexodruckformherstellung zu erarbeiten und zur Verfügung zu stellen. Alternative Konzepte und Potentiale wurden damit vorangetrieben, um die Flexibilität und Effizienz zur Druckformherstellung zu fördern.

Diese Bearbeitung griff den existierenden Forschungsbedarf auf, um die zukunftsorientierte Technik des 3D-Drucks als generative Fertigungsmethode rechtzeitig für die Effizienz in der konventionellen Drucktechnik nutzbar zu

Projektlaufzeit: Oktober 2018 bis September 2020

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Beatrix Genest
Tel.: +49 341 25 642-28

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages