



Ressourcen-Verbrauch von Druckplatten

Der nachstehende Beitrag ist eine gekürzte Fassung der 2009 durchgeführten Studie von Zarwan Partners mit dem Titel »Umweltbelastung von Druckplatten«

Ein viel diskutiertes Thema ist in diesem Zusammenhang die Druckplatten-Herstellung. Alle größeren Plattenhersteller haben Anstrengungen unternommen, den Verbrauch von Chemikalien und Abfallprodukten zu reduzieren, die mit der Verarbeitung von Offset-Druckplatten verbunden sind. Dabei ist es wichtig, Unterschiede und Mengen der verbrauchten Chemikalien und anderer Abfallstoffe zu kennen.

Beim Verarbeiten von Druckplatten werden drei primäre Ressourcen verbraucht: Chemie zur Entwicklung oder Verarbeitung der Platten, Energie zum Betreiben der Prozessanlagen und Wasser zum Spülen der Platte, zum Verdünnen der Chemikalien und Reinigen der Anlagen. Neben Abwässern müssen auch die Behälter entsorgt werden. Violettplatten auf Silberbasis erfordern außerdem ein System zur Silberrückgewinnung. Jeder Plattentyp und Prozess verbraucht dabei unterschiedliche Mengen an Ressourcen, abhängig von der Bebilderung, den verwendeten Emulsionen sowie den chemischen und physikalischen Reaktionen, die zum Entwickeln oder Spülen der Platte erforderlich sind. Zu den direkten Ressourcen, die verbraucht werden, kommen noch die indirekten Ressourcen.

Die Platten und Prozessoren müssen hergestellt und transportiert werden, wofür Material, Energie und Wasser benötigt werden. Jedes Element hinterlässt auch einen CO₂-Fußabdruck.

Methodik

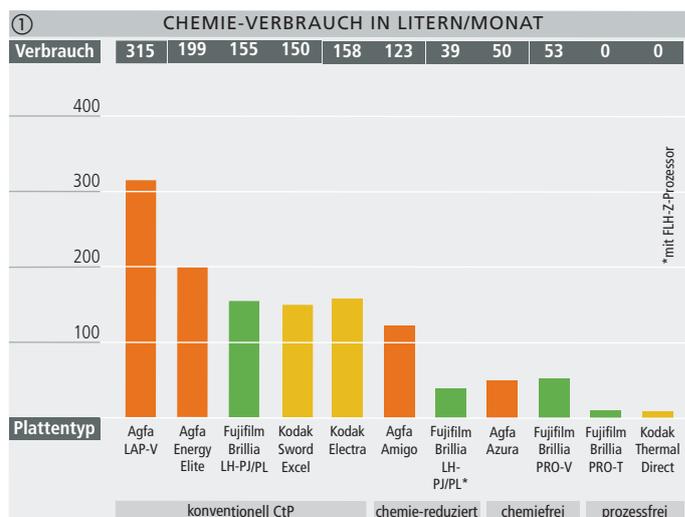
In der Studie wurden ausgewählte Druckplatten von Agfa, Fujifilm und Kodak untersucht. Die Auswahl bestand aus Thermal- und Violettplatten, mit wenig oder ohne Chemikalien zu verarbeitende Druckplatten und prozesslose Platten. Bei den Druckplatten von Fujifilm und Kodak stützte sich die Studie auf veröffentlichte Produktspezifikationen, die durch Kundeninformationen ergänzt sind. Bei den Agfa-Produkten wurde ausschließlich auf die veröffentlichten Spezifikationen zurückgegriffen, die anhand von Kundendaten stichprobenartig überprüft wurden. Auf dieser Basis wurde der Ressourcenverbrauch berechnet.

Um möglichst gleiche Voraussetzungen zu schaffen, geht die Studie von folgender Situation aus:

Ein Betrieb mit 5-Tage-Woche (22 Arbeitstage pro Monat) und einer B1-Druckmaschine mit Plattengrößen von 1.030 mm x 790 mm. Der Verbrauch wurde mit 1.000 m² (entsprechend 1.200 Platten) pro Monat angenommen und die Plattenverar-

Eine wachsende Sensibilisierung für Umweltfragen ist nicht zu übersehen. Druckereien achten zunehmend auf die Umweltverträglichkeit ihrer Prozesse. Neben gesellschaftlichem Druck haben Druckereien zudem aus ökonomischen Gründen Interesse daran, ihre Prozesse zu verbessern und Abfälle zu reduzieren. Schließlich bringt Abfall keinerlei Wertschöpfung. Weniger Abfälle bedeuten dagegen mehr Effizienz, schnellere Produktion und geringere Kosten.

Die nachstehenden Grafiken sind der Studie von J. Zarwan entnommen und im Druckmarkt-Design dargestellt. Dabei sind die Produkte von Agfa jeweils Orange, die von Fujifilm Grün und Kodak-Platten in Gelb erkebbnar.



beutung mit 4 Stunden pro Tag (Stand-by 8 Stunden pro Tag) definiert.

Wenn die Chemikalien im Prozessor nach Spezifikation des Herstellers alle zwei Wochen gewechselt werden sollen, bedeutet dies, dass mit der ersten Prozessorfüllung bis zum Auswechseln der Chemikalien 600 Platten verarbeitet werden können. Auch die Nachfüllhäufigkeit basiert auf den Spezifikationen. Wo keine nennenswerten Unterschiede zwischen Platten vorlagen, zum Beispiel beim Energieverbrauch des Prozessors oder beim Wasserverbrauch, ging die Studie von gleichen Werten aus. Auch wenn die genauen Werte je nach spezifischer Situation, Platten volumen und Praktiken von Anlage zu Anlage schwanken können, sollten die Ergebnisse einen Richtwert zum Vergleich liefern.

Technologien

Für Platten mit digitaler Bebilderung stehen verschiedene Technologien zur Verfügung. Während digitale Druckplatten normalerweise nach ihren Imaging-Eigenschaften bewertet werden, können sie auch nach Ressourcenverbrauch und Abfallerzeugung eingeteilt werden. Im Wesentlichen gibt es folgende Hauptkategorien:

- Konventionell chemisch verarbeitet
- Reduzierter Chemikalienverbrauch
- Chemiefrei/chemiearm
- Prozesslos

Jede dieser Kategorien bietet zudem verschiedene Bebilderungstechnologien (Thermal oder Violett) sowie unterschiedliche Anforderungen an den Wasserverbrauch.

Konventionell verarbeitet

Konventionell chemisch verarbeitete digitale Druckplatten werden mit Thermal- oder Violettlaser bebildert und müssen nach der Bilderzeugung mit Chemikalien in einer Entwicklungsmaschine verarbeitet werden. Violett-Platten verbrauchen tendenziell mehr Chemie als Thermal-Platten. In dieser Kategorie gibt es beim Verbrauch von Chemikalien keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Platten. Hier machen die Voraussetzungen und das Platten volumen den größten Unterschied aus. Die Menge des Chemikalienverbrauchs richtet sich nach der Prozessorgroße: die Entwicklungschemie muss regeneriert werden, um die gewünschten Eigenschaften beizubehalten; das Auswechseln der Chemie ist von Platten volumen und Standzeit abhängig.

In diese Kategorie wurden die Thermal-Platten von Agfa (Energy Elite), Fujifilm (Brillia HD LH-PJ/PL), Kodak (Sword Excel und Electra) und die Violett-Platte Agfa Lithostar Ultra LAP-V aufgenommen.

Reduzierter Chemikalienverbrauch

Diese Kategorie zeichnet sich durch ein intelligentes Prozessordesign aus, das dazu beiträgt, den Chemikalienverbrauch zu reduzieren. Es gibt diverse Optionen zur Senkung

des Chemikalienverbrauchs wie den Prozessor Fujifilm FLH-Z ZAC bei der Brillia HD LH-PJ/PL oder die Verwendung von Druckplatten mit reduziertem Chemikalienverbrauch wie die Amigo von Agfa.

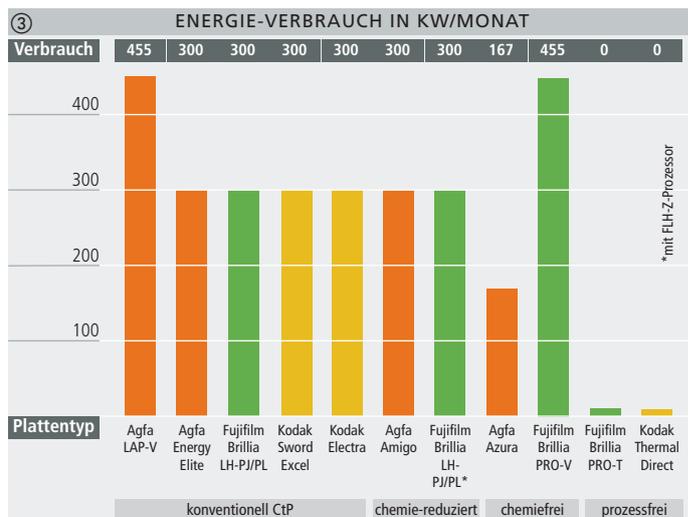
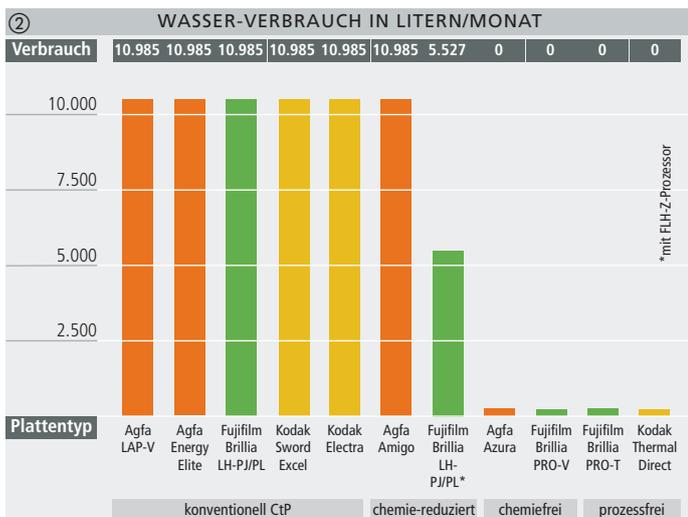
Mit einem intelligenten Prozessor sorgt das Auffüllsystem für die richtige Chemikalien-Wasser-Lösung je nach Aktivität des Entwicklerbads. Dies gewährleistet eine längere Lebensdauer des Entwicklers mit konstant hoher Qualität und gleichzeitig eine leichte Senkung der verbrauchten Chemikalien und entstehenden Abfälle.

Die Agfa Amigo nutzt wie die »chemiefreie« Azura die »ThermoFuse«-Technologie. Agfa deklariert die Platte als Option mit reduziertem Chemikalienverbrauch und nicht als chemikalienfrei. Tatsächlich ist ihr Chemikalienverbrauch jedoch fast so hoch wie bei den herkömmlich entwickelten Thermal-Platten von Fujifilm und Kodak und höher als bei Platten mit intelligentem Prozessor. Kodak bietet ein optionales System zur Chemikalienerhaltung (Chemical Conservation Unit) für Druckplatten mit Vorheizung, was bei Anwendern von Platten mit hohem Volumen zu einem um 40% geringeren Chemikalienverbrauch führt. Doch die mit

Soeben erschienen:
»Buchherstellung digital«



Das White Paper
zur digitalen Bücherherstellung.
Jetzt verfügbar
in der »Druckmarkt Collection«.
www.druckmarkt.com



diesem System erreichten Einsparungen an Chemikalien gehen aus den in diesem Bericht verglichenen Zahlen nicht hervor.

»Chemiefrei« und prozesslos

Chemikalienfreie Lösungen erfordern eine Nachbearbeitung nach der Belichtung oder ein Finishing vor dem Einsatz in der Druckmaschine. In den meisten Fällen wird eine Finishing-Lösung oder eine Gumierung zum Entschichten der Platte benötigt. Untersucht wurden hier die Thermal-Druckplatte Agfa Azura und die Violett-Druckplatte Fujifilm Brillia HD PRO-V, die beide eine Finishing-Lösung statt eines Entwicklers verwenden. Dennoch benötigen beide mehr Chemikalien als eine der Varianten mit reduziertem Chemikalienverbrauch.

Bei den prozessloser Druckplatten wurden die Thermal-Platten Fujifilm

Brillia HD PRO-T und die Kodak Thermal Direct untersucht. Da beide auf der Druckmaschine entschichtet werden, werden weder Chemikalien, noch ein Prozessor benötigt.

Ressourcenverbrauch

Alle Druckplatten benötigen beim Entwickeln Ressourcen, die die Umwelt belasten. Die wichtigsten Ressourcen sind Chemikalien zur Verarbeitung, Wasser und Energie. Bei der Druckplattenverarbeitung wird zudem die Umgebungsluft belastet, beispielsweise durch das Freisetzen flüchtiger organischer Verbindungen. Bei dieser Untersuchung stehen jedoch Chemikalien, Wasser, Energie und die bei deren Verbrauch entstehenden Abfälle im Vordergrund.

Chemikalien sind bei den meisten digitalen Druckplatten zum Entwickeln oder Spülen erforderlich. Wie

Diagramm 1 zeigt, verbrauchen herkömmlich entwickelte Druckplatten die meisten Chemikalien, gefolgt von Druckplatten mit reduziertem Chemikalienverbrauch, chemiefreien Platten und prozesslosen Platten.

Wasser wird bei der Plattenverarbeitung zum Spülen der Platte oder auch zum Verdünnen der Chemikalien benötigt. Zur Reduktion des Wasserverbrauchs wird es bei vielen Systemen in den Kreislauf zurückgeführt, wozu es jedoch einen gewissen Reinheitsgrad haben muss. Eine Wasserrückführung ist besonders bei herkömmlich entwickelten Platten von Vorteil. Intelligente Prozessoren verwenden weniger Wasser, obwohl zum Spülen der konzentrierten Chemikalien zusätzliches Wasser erforderlich ist. Chemiefreie und prozesslose Druckplatten benötigen entweder wenig oder überhaupt kein Wasser.

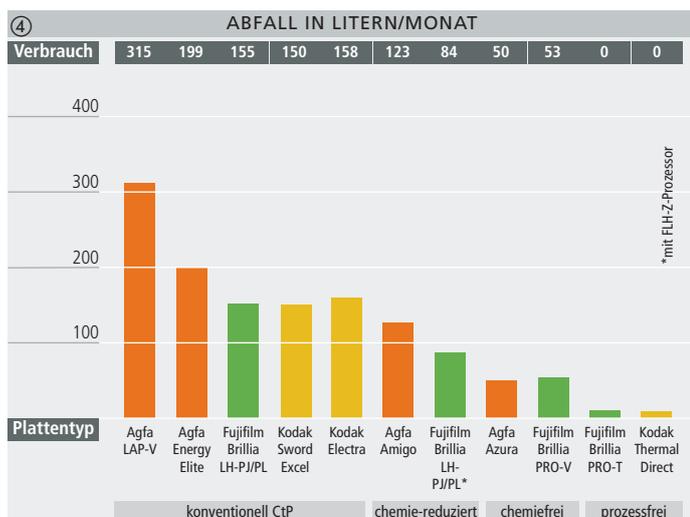
Energie ist für den Betrieb aller Entwicklungsmaschinen erforderlich. Die meiste Energie wird verbraucht, während die Druckplatte entwickelt oder verarbeitet wird. Doch der Prozessor verbraucht auch außerhalb der Betriebsphasen Energie, um im Ruhemodus beispielsweise am Wochenende oder nachts die erforderlichen Temperaturen zu halten. Wie Diagramm 3 zeigt, gibt es von Platte zu Platte nur geringe Unterschiede im Energieverbrauch. Violett-Prozessoren benötigen tendenziell etwas mehr Energie, da sie aufgrund der benötigten Vorheizung für die Violett-Plattenverarbeitung leistungsfähiger sind. Druckplatten, die eingebraunt werden müssen, verbrauchen durch den Ofen natürlich viel mehr Energie. Die Öfen können 24 KW oder mehr pro Betriebsstunde verbrauchen.

Die Agfa Azura ist nicht temperaturempfindlich. Ihre Spüleinheit erfor-

Aussergewöhnliche Produkte erfordern aussergewöhnliche Scans

Höchste Scan-Qualität bis zu einer Länge von 190 cm.

Erfahren Sie mehr unter: www.finescan.ch



dert daher weniger Leistung und verbraucht weniger Energie. Ohne Prozessor haben prozesslose Druckplatten keinen zusätzlichen Energiebedarf für die Entwicklung.

Da die Energiekosten für eine Entwicklungsmaschine relativ hoch sein können, sind prozessfreie Platten ein Beispiel dafür, wie sowohl die Kosten als auch der Ressourcenverbrauch in kleinen Schritten reduziert werden können.

Abfall Verarbeitungs- und Verbrauchsmittel müssen nach ihrer Verwendung entsorgt werden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Chemikalien und leere Behälter. Die Menge des entstehenden Abfalls ist üblicherweise proportional zur Menge der verwendeten Chemikalien. Je nach den örtlich geltenden Bestimmungen kann Wasser aufbereitet und sicher entsorgt werden. Für Druckplatten auf Silberbasis ist

ein Silberrückgewinnungssystem erforderlich, bevor der Abfall entsorgt werden kann.

Zusammenfassung

Es gibt eine Vielzahl hochwertiger Druckplatten, die die Anforderungen der Druckereien nach mehr Nachhaltigkeit erfüllen. Aufgrund der technischen Merkmale können umweltbewusste Druckereien also eine fundierte Entscheidung treffen, wenn sie bei der Wahl der Platte und des Verarbeitungsprozesses den jeweiligen Chemikalien-, Wasser- und Energieverbrauch berücksichtigen. Dabei schneiden die konventionell zu verarbeitenden Druckplatten relativ schlecht ab, was aufgrund der Erfahrungen ohnehin zu erwarten war. Eine erste Lösung sind Varianten mit reduziertem Chemikalienverbrauch. Oder aber, wenn es die Betriebsabläufe gestatten, chemika-

»Investitionskompass« Computer-to-Plate



Im September erscheint innerhalb der »Druckmarkt Collection« die große Marktübersicht CtP in Heft 06.

www.druckmarkt.com

lienfreie und prozesslose Druckplatten moderner Prägung.

Die Studie kann in ganzer Länge in einer deutschen Version auf der Internetseite von Fujifilm heruntergeladen werden.

- › www.fujifilm.de
- › www.johnzarwan.com

J ZARWAN PARTNERS

J Zarwan Partners ist ein unabhängiges Beratungsunternehmen, das auf Geschäftsentwicklung, Marketingstrategien sowie Produktplanung und -positionierung spezialisiert ist. Gründungspartner John Zarwan ist für sein Know-how und seine unabhängige Sichtweise bekannt. Seine 2003 erschienene Publikation »CtP Platemaking: Understanding the Real Costs« über die Herstellung von CtP-Platten und deren tatsächliche Kosten war der erste Versuch, die Chemikalienkosten zu quantifizieren.

Vor der Gründung von J Zarwan Partners war Dr. Zarwan Geschäftsführer von State Street Consultants und in leitenden Positionen in den Bereichen Finanzwesen, Marketing und Produktmanagement bei NEC und Agfa (Compugraphic) beschäftigt. Dr. Zarwan ist Absolvent von Grinnell College, Stanford University, Yale University sowie Stern School of Business der New York University und war als Dozent am College of Charleston, an der University of Wisconsin-Madison und an der University of Prince Edward Island tätig, wo er zurzeit Marketing unterrichtet. www.johnzarwan.com

