



Grüner Drucken ist machbar!

Was wollen oder können wir überhaupt für Klima- und Umweltschutz tun? Es steht an dieser Stelle nicht zur Debatte, ob oder wie wir als Einzelperson aktiv werden können, sondern welchen Beitrag die Druckindustrie an sich leisten kann.

Diesem Problem widmete sich kürzlich auch Dr. Jürgen Rautert, Vorstand der Heidelberger Druckmaschinen AG, in einem Vortrag, indem er auf die entsprechenden Aktivitäten des Druckmaschinenherstellers einging. Dabei sind die Fortschritte, die das Industrieunternehmen Heidelberg selbst in Sachen Nachhaltigkeit gemacht hat, beachtlich.

So werden durch neue Fertigungstechniken und Umweltmaßnahmen in den verschiedenen Fertigungsstätten beispielsweise 17.000 m³ Wasser täglich (Gießerei in Amstetten) eingespart, der Energiebedarf durch neue Heizungsanlagen um 1,3 Mio. kWh verringert oder weitere 1,8 Mio. kWh durch Wärmerückgewinnung eingespart.

Beim Drucken 210.000 € sparen

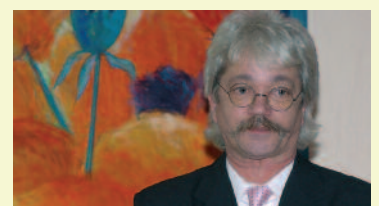
Von weit größerem Interesse ist jedoch, was Heidelberg am Maschinendesign getan hat, um Drucker in aller Welt dabei zu unterstützen, ihrerseits umweltbewusster produ-

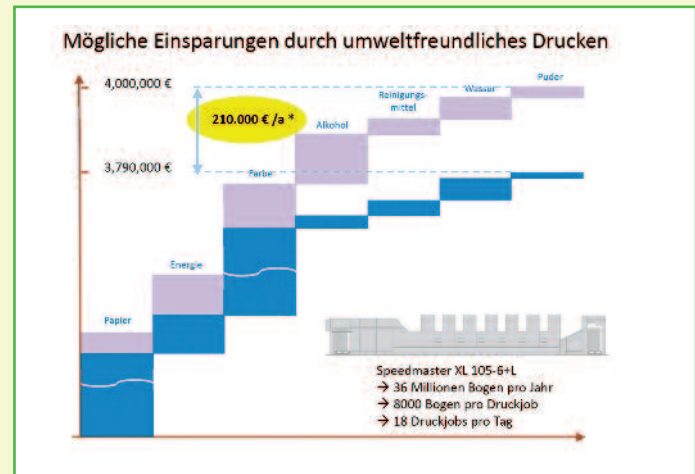
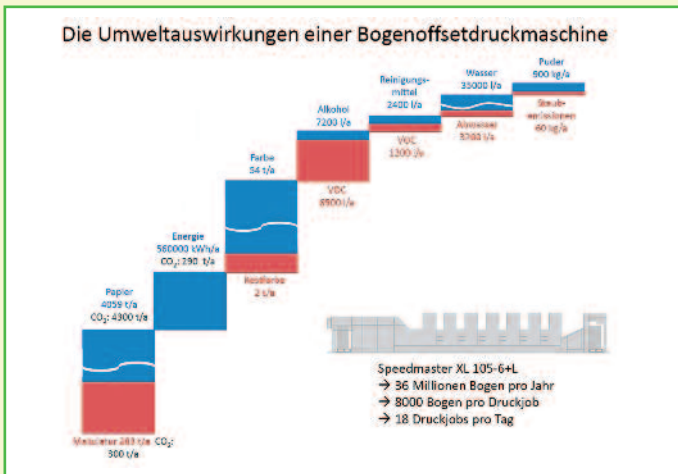
zieren zu können. »Wir wollen dafür sorgen, dass Drucken grüner wird und so auch in der Öffentlichkeit empfunden wird«, erklärt Dr. Rautert. »Nach elf Jahren kontinuierlichem Engagement im Umweltschutz haben wir bei der Fertigung der Druckmaschinen ein sehr hohes Niveau erreicht. Doch noch wichtiger ist der Einsatz der Maschinen bei unseren Kunden. Deshalb arbeiten unsere Entwickler daran, die Umweltbelastung im Druckbetrieb auf das unvermeidbare Minimum zu reduzieren«, so Rautert weiter.

In diesem Zusammenhang nennt er einige Entwicklungen des letzten Jahres, die alle zu erheblichen Einsparungen an Zeit, Makulatur und Energie beitragen: »Zum Einen das Kurzfarbwerk Anicolor, das die Anlaufmakulatur von Druckmaschinen drastisch reduziert und höchste Konstanz über die gesamte Auflage gewährleistet. Zweitens Inpress-Control, das Inline-Spektralphotometer, das innerhalb der Druckmaschine automatisch die Farbeinstellung regelt und damit sowohl ein schnelleres Rüsten mit weniger Makulatur ermöglicht, als auch höchste Konstanz der Farbgebung im Auflagenruck erreicht und so die Kosten senkt. Drittens haben wir bei der Integration aller Peripheriegeräteeinheiten entwickelt, mit denen der

Heidelberg will dafür sorgen, dass Drucken grüner wird und so auch in der Öffentlichkeit empfunden wird. An erster Stelle steht dabei das Reduzieren von Makulatur, aber auch eine deutliche Reduktion der Energieaufnahme und das Einsparen von Verbrauchsmaterialien haben einen hohen Stellenwert.

Von Dipl.-Ing. Klaus-Peter Nicolay





Energieverbrauch einzelner Geräte um mehr als die Hälfte reduziert wurde.«

Wenn alle Maßnahmen umgesetzt werden, die Heidelberg seinen Kunden zur umweltfreundlichen Produktion empfiehlt, kann der durch Materialverbrauch und Drucken verursachte CO₂-Ausstoß um über 5%, die Makulatur um bis zu 80%, der Energieverbrauch um mehr als 15% und der Abfall um bis zu 5% reduziert werden. Aufaddiert entspricht dies bei einer Speedmaster XL105-6+L einer jährlichen Einsparung von etwa 210.000 € – ohne die Einsparungen auf der Maschinenseite durch Reduktion der Rüstzeiten.

Zig Millionen Tonnen Einsparpotenzial beim Papier

Dabei spielen verschiedene Komponenten zusammen, die es ermöglichen, energiesparend und umweltbewusst zu drucken.

Der wichtigste Umweltfaktor im Bogenoffset ist die Anlaufmakulatur: keine andere Größe geht so stark in die Umweltbilanz einer Druckmaschine ein. Geht man von durchschnittlich 600 Bogen Anlaufmakulatur pro Job aus, verursacht eine dreischichtig laufende Druckmaschine im 3B-Format pro Jahr eine Makulatur von über 280 Tonnen (t).

Dies entspricht einem CO₂-Ausstoß von etwa 300 t pro Jahr. Die Zuschussmakulatur für die Weiterverarbeitung ist dabei noch nicht berücksichtigt.

Am Beispiel einer Speedmaster XL 105-6+L, die 18 Jobs pro Tag mit je 8.000 Bogen Auflage (jährlich 36 Millionen Bogen) druckt, errechnete Dr. Rautert, dass sich durch die Farbvoreinstellung via CIP3 (eine nunmehr schon 10 Jahre alte Technik) pro Auftrag mindestens 100 Bogen Papier oder ca. 45.000 Bogen/Jahr einsparen lassen. Dies entspricht einer Verminderung des CO₂-Ausstoßes von etwa 50 t. Kombiniert mit dem Prinect Color Assistant lassen sich weitere 150 Bogen je Auftrag einsparen und bei Einsatz von Inpress Control kommen weitere 150 Bogen hinzu. In der Ausstattungsvariante Prinect Inpress Control, Prepress Interface, Color Assistant und Inspection Control lassen sich demnach 400 Bogen je Job einsparen.

Das addiert sich jährlich auf rund 1,8 Mio. Bogen, 200 t weniger CO₂-Ausstoß »oder um es etwas plakativ darzustellen – auf 2.920 Bäume, die weniger für die Papierproduktion benötigt werden«, erläutert Dr. Rautert. Um diese Zahl in Relation zu stellen, führt er aus, dass alleine in den USA jährlich rund 3 Mio. t Makulaturpapier anfallen: das entspricht etwa 2,1 Mio. Bäumen (in

Deutschland muss man etwa von einem Drittel der Menge ausgehen).

Energieeffizienz beeinflusst die Entwicklung

Wenn der Makulaturanfall auf nur noch etwa 20 Bogen gesenkt werden kann, wie dies beim Kurzfarbwerk Anicolor der Fall ist, macht eine noch so aufwändige Entwicklung durchaus Sinn. Schließlich wird damit nicht nur Papier, sondern auch Energie eingespart. So beeinflussen die Themen Energieeffizienz und Rohstoffpreise auch die Innovationen, Forschung und Entwicklung. »Denn steigende Energiekosten und hohe Rohstoffpreise gehen uns alle an«, so Dr. Rautert. »Uns genauso wie die Kunden. In der Konsequenz bedeutet das: Wenn wir es schaffen, Produkte mit niedrigen Betriebskosten und reduziertem Materialeinsatz zu entwickeln – bei gleicher Qualität natürlich –, haben wir und unsere Kunden am Markt einen Wettbewerbsvorteil.«

Energiesparen mit Peripherie-Aggregaten

Doch das Einsparen von Papier ist nur eine Seite der Medaille. Druckmaschinen können noch so modern und hoch effizient sein – sie ver-

brauchen beim Druckprozess Ressourcen und benötigen Energie. Und um Offsetdrucke in höchster Qualität herzustellen, ist weit mehr notwendig als nur die für das eigentliche Drucken notwendigen Komponenten. Große und moderne Druckmaschinen bestehen heute aus bis zu 100.000 Komponenten, wobei viele dem Bereich der Peripherie zuzuordnen sind: Bauteile für die Regelung der Temperatur, die Aufbereitung von Flüssigkeiten, die Steuerung von Zu- und Abluft oder die Reinigung von Walzen oder Zylindern. Bei manchen Maschinentypen entfallen rund zwei Drittel des gesamten Energieverbrauchs auf diese Peripherie-Aggregate.

Der Stromverbrauch einer Druckmaschine ist damit der zweitwichtigste Umwelteinfluss nach der Makulatur. Eine Druckmaschine im 3B-Format mit sechs Farben, Lackierwerk und Trockner hat eine durchschnittliche Leistungsaufnahme von 140 Kilowatt. Die Stromerzeugung hierfür ist für den Ausstoß von 290 t CO₂ pro Jahr verantwortlich. Dabei werden lediglich 26% für den Antrieb der Maschine benötigt, 35% der Energie wird vom Trockner, 20% von der Luftversorgung, 8% von der Kühlung und 11% von anderen Aggregaten verbraucht.



Dr. Jürgen Rautert, Vorstand Heidelberger Druckmaschinen AG, geht davon aus, dass der durch Materialverbrauch und Drucken verursachte CO₂-Ausstoß bei gleichzeitiger Kostenersparnis erheblich reduziert werden kann.

Um den Verbrauch des Heidelberg-Trockners DryStar 3000 zu reduzieren, wurde der Abstand zwischen Trockner und Bogen in der Auslage um mehr als 2 cm verringert. Jeder Zentimeter bedeutet einen geringeren Energieverlust bei der Trocknung. In der Praxis bedeutet das eine Energieeinsparung im konventionellen Druck von 10%, im UV-Druck sogar bis zu 25%. Beim neuen DryStar 3000 LYYL wird zudem bis zu 30% der heißen Abluft rückgeführt, was den Energieeinsatz noch einmal deutlich reduziert.

»Die Energierückgewinnung am DryStar 3000 LYYL führt dazu, dass wir die Luft beim Produktionsstart mit maximaler Energie aufheizen, danach aber die Leistung im Dauerbetrieb wieder reduzieren können, schließlich wird die Wärme aus der Abluft optimal genutzt«, erklärt Dr. Rautert. Das Gleiche gilt für zahlreiche andere Komponenten an den

Maschinen: Es wird immer die Leistung für den kritischsten Job, die anspruchsvollste Form bereitgestellt, in der Praxis dank Frequenzregelung und innovativer Steuertechnologie aber nur in wenigen Situationen abgefordert.

Der AirStar 3000 verbraucht bei mehr Leistung bis zu 50% Prozent weniger Strom als vergleichbare Luftversorgungsschränke. Möglich wird dies durch ein neu entwickeltes Turboradialgebläse, dessen Rotor mit Geschwindigkeiten von bis zu 15.000 U/min läuft. Der AirStar 3000 ist mit ein bis fünf solcher Turboradialgebläse bestückt. Der Clou dabei: Das zweite oder weitere Gebläse schalten sich erst dann automatisch zu, wenn die Maschine entsprechend viel Saug- und Blasluft benötigt. Dies ist zum Beispiel bei sehr hohen Grammaturen oder einer hohen Druckgeschwindigkeit der Fall. »Durch die bedarfsgerechte Gebläseregelung spart eine Druckerei mit einer Speedmaster XL 105-6+L im Dreischichtbetrieb jährlich leicht 40.000 Kilowattstunden Strom«, rechnet Dr. Rautert vor.

Der CombiStar 3000 hält die Temperaturen im Druck konstant und versorgt die Maschine mit Feuchtmittel. Der Zyklus, in dem das Feuchtmittel gewechselt werden muss, verlängert sich mit dem CombiStar 3000 Advanced um das 3- bis 4-fache. Weil die Qualität des Feuchtmittels konstanter ist, können Druckereien zudem die Alkoholkonzentration im Feuchtmittel spürbar senken.

Die sogenannte Freikühlung des CombiStar 3000 Advanced spart Energie, indem sie sich die Außentemperatur zunutze macht. Bei Temperaturen bis 20 °C wird die Maschine über einen Wärmetauscher gekühlt. Erst wenn es draußen wärmer als 20 °C ist, schaltet sich ein Kühlaggregat dazu. Diese Regelungstechnik eignet sich vor allem für Druckereien in gemäßigten und kal-

ten Klimazonen. Hier können bis zu 15.000 kWh pro Jahr oder 7,5 t CO₂ eingespart werden.

Reduktion von Farbe, Alkohol und Puder

Aber auch andere Bereiche einer Druckmaschine haben noch erhebliches Einsparpotenzial. So lassen sich nach den Worten von Dr. Rautert durch den Einsatz von InkLine (Farbzufuhr aus Kartuschen an der Beispielmachine statt via Spachtel aus der Farbdose) bei einem Verbrauch von 54 t Farbe jährlich 4% oder 2 t Farbe einsparen.

Noch beeindruckender ist eine mögliche Ersparnis beim Feuchtwasser beziehungsweise dessen Zusätzen. Noch immer werden in 85% aller Druckereien in Deutschland Alkoholmengen von 7% bis 18% im Feuchtwasser verwendet. Dabei wäre ein Absenken der Werte zwischen 1% und 4% nicht nur praktikabel, sondern würde (wiederum am Beispiel der erwähnten XL 105-6+L) zu einer Reduzierung um 6.500 Liter (von bisher 7.200 Litern) jährlich führen. »Wenn es gelänge, alle Druckereien auf stabile drei Prozent Alkohol im Feuchtmittel umzustellen, würde am meisten für die Umwelt erreicht. Der ökologische Wert im Offsetdruck, also die Balance zwischen VOC-Emission und umweltrelevanten Zusatzaufwänden für Energie, erhöhte Reinigungsaufwände oder Anlaufmakulatur, liegt eher bei einer Konzentration von drei Prozent und nicht bei den vielfach publizierten null Prozent«, betont Dr. Rautert. Eine jüngste Marktbefragung zeigte, dass von den hundert in Deutschland verkauften Speedmaster XL 105 immerhin bereits 60% alkoholreduziert bei 0% bis 6% Alkoholgehalt laufen, der größere Teil davon bei 3%.

Ohnehin ließen sich die VOC-Emissionen (VOC = Volatile Organic Compounds oder leichtflüchtige organische Kohlenwasserstoff-Verbindungen) aus Druckereibetrieben generell stark reduzieren, was den Einsatz von Reinigern, Lösungsmitteln und Puder einschließt. So ist an der Speedmaster CD 102 und der Speedmaster XL 105 ein CleanStar Prozessabluftsystem verfügbar, das den Feinstaubeintrag in die Druckerei auf einen Bruchteil des gesetzlichen Grenzwertes reduziert.

Umweltschutz ist wichtiges Thema

Eine aktuelle Studie der Heidelberger Druckmaschinen AG belegt, dass 40% aller Druckereien den Umweltschutz als wichtiges Thema ansehen. Was aber keinen Aufschluss darüber gibt, ob und wie die Druckereien mit dem Thema in der Praxis umgehen.

Dafür aber hat sich im Druckmaschinenbau in den vergangenen Jahren das Innovationskarussell so schnell gedreht wie nie zuvor. Und dies wird aus unterschiedlichen Gründen anhalten, ist Dr. Rautert überzeugt: »Die europäische Industrie hat im internationalen Wettbewerb nur dann weiterhin gute Chancen, wenn wir die innovativsten Produkte für die Branche anbieten. Zudem hat sich der Wettbewerb in der Branche verschärft, die Veränderung von eher handwerklich orientierten Betrieben hin zu industriellen Produktionsbetrieben ist weit fortgeschritten. Und schließlich fordern unsere Kunden Produkte, die weniger Makulatur erzeugen, schneller einzurichten sind, weniger Energie verbrauchen und mit Verbrauchsmitteln sparsamer umgehen.«

► www.heidelberg.com