



DE

Nachhaltigkeit, Energie und die Umwelt

Häufig gestellte Fragen ... und einige Antworten



adphoS...eltosch

manroland



m·real

sappi
The word for fine paper

SunChemical
a member of the DIC group



Beiträge stammen hauptsächlich von
Adphos Eltosch *Dietmar Gross*
manroland *Josef Aumiller, Felix Ehrtmann,*
Ralf Henze
MEGTEC *Andreas Keil*
M·real *Riikka Joukio, Rauno Nokelainen*
Sappi *Han Haan, Jens Kriete*
Sun Chemical *Bertrand Lousteau*
UPM *Terhi Mäkelä, Aili Piironen,*
Natasha Rubanin-Hildén, Kaisu Soudant

Weitere Beiträge
FIGG *Benoit Moreau*

Verantwortlicher Redakteur *Nigel Wells*

Bibliografie & Informationsquellen

“Clean Air Compliance Handbook”
MEGTEC Systems
“Environmental Considerations”
Web Offset Champion Group, 2005, www.wocg.info
“Environmental Regulations for Printers”
Fred Shapiro, 2003
Envirowise UK. Multiple publications for download
www.envirowise.gov.uk:
- “How to become a green printer”,
- “Cost-Effective Substrate Management For Printers”,
- “Cost-Effective Chemicals Management For Printers”,
- “Cost-Effective Management Of Cleaning Materials
For Printers”
FSC Forest Stewardship Council
www.fscus.org
Institute for Sustainable Communications
www.sustaincom.org
*PEFC (Programme for the Endorsement of Forest
Certification scheme) www.pefc.org*
SPC (Sustainable Packaging Coalition)
www.sustainablepackaging.org
United Nations Environment Program
www.unep.org
World Council for Sustainable Development
www.wbcsd.ch



Hergestellt aus Papier, das mit dem
Umweltzeichen der Europäischen Union
(Reg.-Nr. F1/11/1) ausgezeichnet ist
-geliefert von UPM.

Veröffentlicht von PrintCity GmbH + Co. KG, © 2008. Alle Rechte vorbehalten.
Kein Teil dieser Publikation darf in irgendeiner Form ohne ausdrückliche Genehmigung
der PrintCity GmbH reproduziert, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Layout und Produktion: ID Industry, Paris
Druck: Augsburgs Druck- und Verlagshaus, Augsburg
Druckfarben: Sun Chemical
Papier: UPM Finesse 115 gsm



Einführung

Nachhaltigkeit, Energie und die Umwelt

Wurden ökologische Aspekte früher häufig als behindernde Reglementierungen seitens der Behörden angesehen, sind sie heute längst in unser aller Bewusstsein. Jede Branche, jede Regierung, jede Organisation und jedes Individuum auf diesem Planeten müssen sich mit Fragen der Umwelt auseinandersetzen. Das Thema ist mittlerweile so bedeutsam, dass es mehr und mehr die wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Entwicklung des 21ten Jahrhunderts bestimmt – und zur treibenden Kraft einer neuen industriellen Revolution wird.

In seinem Umweltbericht aus dem Jahr 2007 hat der Klimaausschuss der UN (Intergovernmental Panel on Climate Changes / IPCC) gewarnt, dass die globale Erwärmung innerhalb der nächsten 10 bis 15 Jahre katastrophale klimatische Konsequenzen nach sich ziehen wird. Der Klimawandel wird in erster Linie von den Treibhausgasen verursacht. Sie werden von einer Vielzahl menschlicher Aktivitäten erzeugt – unter anderem der Landwirtschaft, des Transportwesens, der Abwasserbehandlung und der Energieerzeugung. Zwischen den CO₂-Emissionen (Kohlenstoffdioxid) fossiler Energieträger und dem Energieverbrauch gibt es einen direkten Zusammenhang. Der Klimawandel ist globaler Natur, und nur international abgestimmte Maßnahmen können ihn aufhalten.

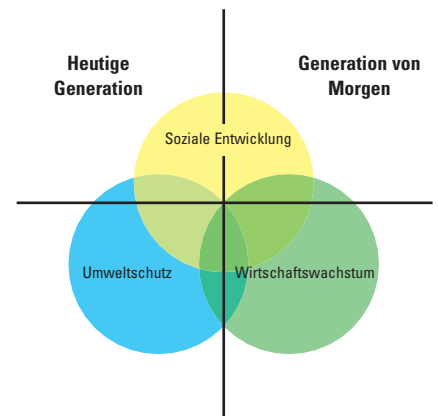
Klimawandel, Verfügbarkeit und Nutzbarmachen von Rohstoffquellen, Abfallbeseitigung und Umweltverschmutzung – das alles hat mit Nachhaltigkeit zu tun. Eine nachhaltige Entwicklung erfüllt die Bedürfnisse der Gegenwart, ohne die Anforderungen künftiger Generationen zu beeinträchtigen. Sie setzt eine Balance drei miteinander im Zusammenhang stehender Dimensionen voraus, wie sie in der Deklaration von Rio über Umwelt und Entwicklung aus dem Jahr 1992 definiert wurden: Umweltschutz, Wirtschaftswachstum und Weiterentwicklung der Gesellschaft.

Eine nachhaltige Entwicklung erfordert langfristig ein verändertes Verhalten in Produktionsprozessen und im Konsumverhalten. Diese Veränderungen werden von internationalen zwischenstaatlichen Übereinkommen getrieben, die das gesamte Wirtschaftsleben und alle Individuen beeinflussen. Das Kyoto-Protokoll fordert bis zum Jahr 2012 die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen auf das Niveau des Jahres 1990. Die Europäer streben als Ziel für das Jahr 2020 eine Reduzierung um 20 % gegenüber 1990 und um 75 % bis 2050 an.

Inzwischen entwickelt sich weltweit zunehmend ein Konsens, dass die ökologischen Aspekte gravierende wirtschaftliche Folgen haben. Der Stern-Bericht 'Economics of Climate Change' (Die wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels) veranschlagt die Kosten der Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen und der damit verbundenen globalen Erwärmung auf etwa 1 % des weltweiten Bruttosozialprodukts – wird nichts dagegen getan, wird dies das fünf- bis zwanzigfache kosten. Eine jüngere IPCC-Studie zeigt, dass das ehrgeizigste Reduktionsziel das weltweite Wachstum bis zum Jahr 2050 um lediglich 0,12 % pro Jahr oder sogar noch weniger bremsen würde.

Ein effizienterer Energieeinsatz ist der schnellste und kostengünstigste Weg zur Reduzierung der Treibhausgase. Allein mit Investitionen in heute bereits vorhandene Technologien könnten die CO₂-Emissionen etwa um die Hälfte der Menge reduziert werden, die zur Stabilisierung des Treibhauseffektes abgebaut werden muss. Darüber hinaus gelten im Hinblick auf den Energieverbrauch zwei weitere Realitäten: Energie ist knapp und teuer, und die kostengünstigste Kilowattstunde Energie ist die, die nicht verbraucht wird. Das McKinsey Global Institute hat 2007 ermittelt, dass jährliche Investitionen in einen effizienteren Einsatz von Energie von rund 170 Mrd. \$ weltweit, Erträge von rund 17 % erbringen könnten. Eine verantwortungsbewusste Umweltpolitik bietet Unternehmen in aller Regel gleich mehrere entscheidende Vorteile: Es eröffnen sich Möglichkeiten zur Reduzierung der Kosten und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Innovationsfreudige Unternehmen schaffen Vertrauen bei ihren Mitarbeitern und Kunden. Gleichzeitig vermeiden sie Kosten wegen eventueller Verstöße gegen geltende Gesetze. Jede Reduzierung des Abfallaufkommens wirkt sich gewinnsteigernd aus, reduziert den Energieverbrauch und die mit ihm einhergehenden CO₂-Emissionen. Darüber hinaus eröffnen die ökologischen Belange Druckereien ideale Möglichkeiten, mit ihren Kunden und Lieferanten zu überlegen, wie sie gemeinsam die Effizienz ihrer Wertschöpfungskette optimieren können.

Der Umweltschutz ist ein emotionales und komplexes Thema. Viele seiner Aspekte werden falsch verstanden, was kommerziellen und politischen Opportunismus hervorruft, der wiederum die Entwicklung und Realisierung effektiver Lösungen behindern kann. Ökologische Fortschritte erfordern eine effektive Zusammenarbeit über die gesamte Prozesskette hinweg. Dieser Aspekt hat die PrintCity-Allianz zur Erarbeitung dieses Berichts veranlasst, da sie im Rahmen ihrer Connection of Competence - Philosophie eine Zusammenarbeit über die gesamte Branche hinweg fördert. Dabei soll der Bericht einige Antworten auf häufig gestellte Fragen geben und dazu beitragen, dass diese besser verstanden und somit offen sowie in verantwortungsbewusster Form diskutiert werden.



“Mehr als 60 % der Top-Manager in aller Welt sehen den Klimawandel als strategisch bedeutungsvoll an. Im Hinblick auf die geschäftlichen Möglichkeiten, die der Klimawandel eröffnen könnte, sind Manager relativ optimistisch.”

“Wie Unternehmen über den Klimawandel denken, McKinsey global survey 2007.

INHALT	SEITE
Häufig gestellte Fragen - Zusammenfassung	4-5
Was ist das Printing-Eco-System?	6
Warum sind Abfälle ein wichtiges Thema?	7
Was ist Nachhaltigkeit?	8-9
Treibhausgase und CO ₂ -Bilanzen	10-13
Wie lässt sich Energie effizienter einsetzen?	14-17
Wie steht es um die Luftverschmutzung, Ozon und Flüchtige Organische Verbindungen?	18-19
Kyoto 1990 bis 2012 —	
Wie gut schneidet unsere Branche ab?	20-21
Wie können wir uns unterscheiden?	22-23

Häufig gestellte Fragen ...

Was ist Nachhaltigkeit? *Siehe Seite 8*

Eine nachhaltige Entwicklung erfüllt die Bedürfnisse der Gegenwart, ohne die Anforderungen zukünftiger Generationen zu beeinträchtigen.

Wie steht es um die Luftverschmutzung und Ozon? *Siehe Seiten 10 & 18*

Die Luftverschmutzung kann sowohl regional als auch weltweit gravierende Umweltfolgen haben. Sie kann beispielsweise zu Smog oder saurem Regen führen und den Treibhauseffekt verstärken.

Warum sind Abfälle ein wichtiges Thema? *Siehe Seite 7*

In den entwickelten Ländern werden heute nur noch aufbereitete Abfälle deponiert. Dennoch bleiben Mülldeponien langfristig ein ernster Risikofaktor, da sie mit Giftstoffen das Grundwasser belasten und Methan emittieren – ein Treibhausgas, das 20fach stärker wirkt CO₂.

Was geschieht mit biologisch abbaubaren Verpackungsabfällen?

Zertifikate, Werbung des Einzelhandels und Gesetze für eine bessere Wiederverwendung reduzieren die ökologischen Auswirkungen.

Was ist zur biologischen Abbaubarkeit zu sagen?

Biologisch abbaubare Produkte zerfallen in harmlose Substanzen. Papier und einige Kunststoffe sind biologisch abbaubar. Allerdings löst das nicht das Problem der Deponierung.

Wie sollten wir mit Abfällen umgehen? *Siehe Seite 7*

Vermeiden, reduzieren und wiederverwenden.

Was sollte unser Unternehmen jetzt tun ?

Führen Sie ein strategisches Umwelt-Management ein, mit dessen Hilfe Sie den Energieverbrauch und damit auch die CO₂-Emissionen verringern, mehr Abfälle dem Recycling zuführen und generell überall dort Abfälle vermeiden, wo das möglich ist.

Was steht für die Jahre 2008 bis 2020 auf unserer Agenda?

Eine kontinuierliche Verbesserung unserer ökologischen Performance – auch, um die gesetzlichen Auflagen zu erfüllen.

Wie wirkt sich Umwelt-Management auf das Geschäft aus?

Verschiedene Studien zeigen, dass sich ein proaktives Umwelt-Management in vielen Unternehmen positiv auf seine wirtschaftliche Entwicklung auswirken kann. Und das in praktisch allen Bereichen: Produktion, Materialbeschaffung, Logistik, Profitabilität, Rating bei Kreditinstituten, Motivation der Mitarbeiter, Unternehmensimage und Marketing.

Welche Rolle spielen forstwirtschaftliche Produkte? *Siehe Seite 9*

Bei ihnen handelt es sich um recyclebare und erneuerbare Rohstoffe, die in hohem Maße CO₂ binden und am Ende ihrer Lebensdauer als Biobrennstoff verwendet werden können. Wälder erfüllen darüber hinaus wichtige sozioökonomische Funktionen unter anderem im Freizeitbereich.

Welche Rolle spielt eine nachhaltige Forstwirtschaft? *Siehe Seite 9*

Sie stellt sicher, dass die Wälder dieser Welt erhalten bleiben und somit der Umwelt und der Menschheit ihren vielfältigen Nutzen bringen können.

Was ist eine CO₂-Bilanz (Kohlenstoff-Fußabdruck)? *Siehe Seite 10*

Sie ist der Maßstab für die gesamten CO₂-Emissionen fossiler Energieträger, die bei einer Aktivität direkt oder indirekt ausgestoßen werden oder über die gesamte Lebensdauer eines Produktes hinweg entstehen.

Warum sollten wir uns mit CO₂-Bilanzen beschäftigen? *Siehe Seite 11*

Es gibt einen direkten Zusammenhang zwischen den CO₂-Emissionen und der Energie, die mit fossilen Brennstoffen erzeugt wird. Dieser Zusammenhang wird transparenter, wenn man den gesamten Lebenszyklus von Produkten berücksichtigt.

Wie erstellt man CO₂-Bilanzen? *Siehe Seite 10*

Es gibt verschiedene Methoden, CO₂-Bilanzen zu erstellen. CEPI hat hierzu ein Rahmenwerk veröffentlicht, und Intergraf arbeitet an einer gemeinsamen europäischen Definition.

Was sind "Ausgleichsmaßnahmen", "CO₂-Emissionszertifikate" und "CO₂-neutral"? *Siehe Seite 13*

Es gibt verschiedene finanzielle Anreize zur Reduzierung der Emissionen. Sie belohnen umweltbewusste Unternehmen und belasten weniger ökologische Unternehmen.

Wie gut schneidet die Druck- und Verpackungsindustrie ab? *Siehe Seiten 10 & 20*

Sie arbeitet ökologischer denn je und setzt Energie heute dank innovativer Technologien effizienter als jemals zuvor ein.

Warum beschäftigt sich PrintCity mit dem Umweltschutz?

Die PrintCity-Allianz ist eine Vereinigung marktführender Technologieunternehmen mit umfassendem gemeinsamem Know-how rund um die Themen Nachhaltigkeit, Energie und Umwelt. Die Mitgliedsunternehmen der Allianz stehen Druckereien, Weiterverarbeitungsbetrieben und Verlegern sowohl bei Investitionsentscheidungen als auch bei der Auswahl ihrer Betriebsausrüstungen und Verbrauchsmaterialien – wahlweise einzeln oder auch gemeinsam – zur Verfügung, damit sie in ihren Prozessen optimale Effizienz bei gleichzeitig möglichst ökologischer Vorgehensweise erreichen können.

Die PrintCity-Allianz hat diesen Bericht, 'Nachhaltigkeit, Energie und die Umwelt' erstellt, um der Branche weltweit ein besseres Verständnis für die komplexen Zusammenhänge und Lösungen rund um diese Thematik zu ermöglichen.

... und einige Antworten

Arbeitet die Druck- und Verpackungsindustrie umweltverträglich? *Siehe Seite 20*

Sie basiert auf einem umweltfreundlichen Rohstoff, den sie über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg sehr effizient einsetzt.

In welcher Beziehung stehen Rohstoffe und Papiere aus Frischfasern zu aus Recyclingfasern hergestellten? *Siehe Seite 9*

Um den Kreislauf des Papier-Recycling aufrechterhalten zu können, müssen ihm Frischfasern zugeführt werden. Frischfasern können bis zu siebenmal wiederverwendet werden, bevor sie zu kurz und zu schwach werden, um noch einmal eingesetzt werden zu können. Frischfasern sollten aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.

Wie können wir uns unterscheiden? *Siehe Seite 22*

Konsumenten, Kunden, Druckereien und Lieferanten sollten gemeinsam die Effizienz in der Wertschöpfungskette erhöhen – und damit ihre Umweltverträglichkeit verbessern. Dazu zählen die Auswahl von wirtschaftlich und umweltverträglich hergestelltem Papier, Förderung des Recyclings, die Vermeidung von Abfällen sowie ein effizienterer Energieeinsatz in Produktion und Logistik.

Welchen Nutzen hat unser Unternehmen?

Ökologisches Arbeiten reduziert Kosten, erhöht die Rentabilität, trägt zur Differenzierung im Wettbewerb und zur Verbesserung des Images bei und ist eine gute Basis für langfristige Liefervereinbarungen.

Sollten wir weltweite Standards einführen? (Messgrößen, Zulassungen, Zertifikate)

Ja. Sie müssen die Komplexität der Wertschöpfungskette in der Forstwirtschaft berücksichtigen, eine einheitliche CO₂-Bilanz definieren sowie den globalen Handels- und Warenflüssen Rechnung tragen. Bis es so weit ist, müssen die Europäer eine gemeinsame Politik entwickeln.

Wie können wir unseren ökologischen Erfolg messen?

Arbeiten Sie mit einem Umwelt-Managementsystem wie EMAS und ISO 14001. Legen Sie ausgewählte Leistungskennzahlen und die Reihenfolge der Verbesserung fest. Verfolgen Sie die Ergebnisse über eine bestimmte Zeit hinweg.

Wie stellt sich die Entwicklung unserer Branche in Bezug zu den Zielen des Kyoto-Protokolls für die Jahre 1990 bis 2012 dar? *Siehe Seite 20*

Die Umweltverträglichkeit von Druckmaschinen, Verbrauchsmaterialien und Prozessen ist besser denn je. Die europäischen Papier- und Zellstoffhersteller sind in Sachen Umweltschutz führend. Das gilt zum Beispiel im Hinblick auf einen effizienten Energieeinsatz, eine kombinierte Wärme- und Stromerzeugung, den Wegfall von Chloriden als Bleichmittel und speziell der Anzahl von Zertifizierungen.

Welche Möglichkeiten gibt es, Energie effizienter einzusetzen? *Siehe Seite 14*

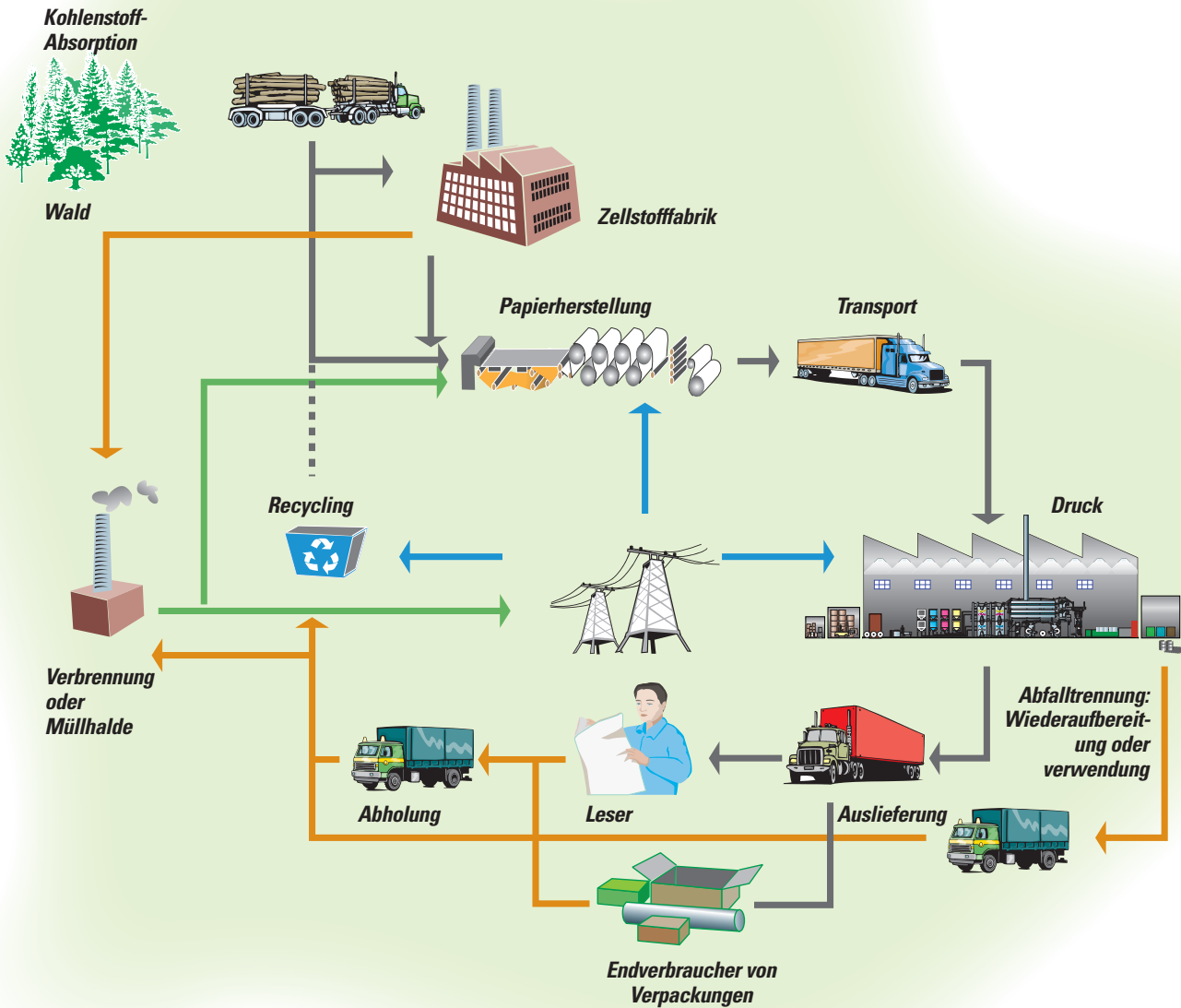
Beginnen Sie mit Messungen der Umweltverträglichkeit Ihres Unternehmens – schaffen Sie im gesamten Prozess Transparenz. Nutzen Sie einen ganzheitlichen, systematischen Ansatz für Ihren gesamten Betrieb inkl. Produktion und Logistik. Beschäftigen Sie sich mit innovativen Technologien, und wählen Sie solche, die Ihnen die besten energetischen und ökologischen Ergebnisse ermöglichen.







Die Optimierung der Wertschöpfungskette in der Druckproduktion bietet sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile. Quelle: PrintCity



Was ist das Printing-Eco-System?



-  Rohmaterialfluss
-  Biomasse-Energieerzeugung
-  Stromnetz
-  Abfall-Wiederaufbereitung & Verwendung

Das Printing-Eco-System bietet Möglichkeiten, die ökonomische und ökologische Leistungsfähigkeit komplexer Wertschöpfungs- und Prozessketten zu verbessern.

Warum sind Abfälle ein wichtiges Thema?

“Ein entscheidender Vorteil eines proaktiven Umweltprogramms ist eine gesteigerte betriebliche Effizienz. Umweltmaßnahmen erhöhen in Druckereien häufig in einem Maße die Produktivität, dass die Rentabilität der Prozesse oftmals deutlich zunimmt.”

‘Umweltschutzvorschriften für Druckereien’, Fred Shapiro.

Abfälle sind ein guter Indikator für die Effizienz von Produktionsstandorten. Bereits mit wenig Aufwand lassen sich hier Kosteneinsparungen bei Erhöhung der Produktivität erzielen. So kann das Abfallaufkommen mit entsprechenden Maßnahmen häufig um 25 % verringert werden. Mit anderen Worten: Macht das gesamte Abfallaufkommen 12 % des Umsatzes aus, kann der Gewinn bei einer Reduzierung des Abfalls um ein Viertel, d.h. um 3 % steigen. Abfälle werden häufig als wertlos angesehen, aber der Wert ihrer Wiederverwendung kann um ein Vielfaches höher sein als die Kosten ihrer Entsorgung (Environwise Großbritannien).

“Mit einer Reduzierung des Abfallaufkommens lassen sich in hohem Maße finanzielle Ressourcen einsparen. Die Leute verstehen einfach nicht die finanziellen Vorteile selbst geringster Disziplin innerhalb und außerhalb ihrer Fabriken.” Richard Grey, British Printing Industries Federation.

Die Integration einer effektiven Umweltpolitik erhöht die betriebliche Leistungsfähigkeit gleich auf mehrfache Weise:

- Kostenersparnisse durch reduzierte Abfälle, Recycling und Wiederverwendung von Abfällen sowie geringere Entsorgungskosten.
- Reduzierte Beschaffungskosten bei Druckfarben, Papier, Lösemitteln, Wasser und Energie.
- Geringere Emissionen Flüchtiger Organischer Verbindungen (VOC's).
- Höhere Produktqualität und bessere Prozesskontrolle.
- Solide Basis für die Einhaltung von Umweltauflagen und damit Vermeidung von Bußgeldern.
- Bessere Arbeitsbedingungen und höhere Motivation für die Mitarbeiter.
- Niedrigere Versicherungsbeiträge.
- Verbesserung des Marken-Images und deutlichere Differenzierung im Wettbewerb gegenüber Kunden, dem Finanzmarkt, Investoren, Nachbarn und Behörden.

Die fünf Schritte zur erfolgreichen Abfallreduzierung:

1. Sammeln Sie verfügbare Informationen.
2. Identifizieren Sie Möglichkeiten und setzen Sie Prioritäten
3. Erzielen Sie erste Einsparungen.
4. Messen Sie diese Einsparungen.
5. Suchen Sie nach weiteren Einsparmöglichkeiten.

Die 4 R's: Neugestaltung, Reduzierung, Wiederverwendung, Wiederaufbereitung (Redesign, Reduce, Reuse, Recycle) – Kontrolle, Entsorgung

Schonen Sie Ressourcen systematisch, indem Sie Ihre Prozesse verändern, Abfälle reduzieren, so weit wie möglich wiederverwenden und Materialreste getrennt für das Recycling sammeln. Kontrollieren und steuern Sie die gesamte Ab- und Umluft und alle Abwässer. Sorgen Sie schließlich dafür, dass alle Reste korrekt entsorgt werden.

Neugestaltung: Wie lassen sich Prozesse so gestalten, dass Ressourcen effizienter eingesetzt und sie damit kostengünstiger werden? Beispiele sind der Wegfall von Film und der Umstieg auf die CTP-Technologie, der Einsatz energiesparender Direktantriebe, Closed-Loop-Farbregelsysteme und die Automatisierung, zur Minimierung von Rüstzeiten und Makulatur.

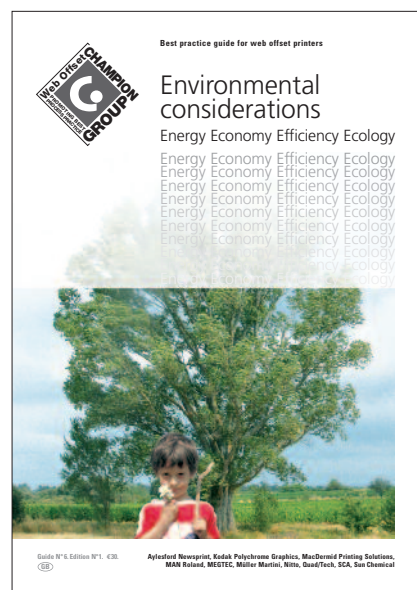
Reduzierung: Weniger Material einsetzen und weniger Abfälle erzeugen — setzen Sie Ressourcen effizienter ein, indem sie das Abfallaufkommen stets unter Kontrolle halten und in den Prozessen dafür sorgen, dass weniger Energie verbraucht und verschwendet wird und damit die Emissionen reduziert werden. Gezielte Maßnahmen zur Abfallreduzierung können zur Verringerung der Kosten für Fertigung und Abfallentsorgung beitragen, ohne die Produktionsqualität zu beeinträchtigen. Zu den Abfällen zählen nicht nur Feststoffe und Flüssigkeiten, die entsorgt werden müssen. Hierzu zählen vielmehr auch verlorene Arbeitszeit und unnötige Kosten.

Wiederverwendung: Untersuchen Sie, welche Abfälle in welcher Weise wiederverwendet werden können. Reduzieren Sie auf diese Weise Ihre Kosten in Einkauf und Entsorgung. Finden Sie Möglichkeiten, aus Abwärme Energie zurückzugewinnen.

Wiederaufbereitung: Bei vielen Abfällen handelt es sich um wertvolle Sekundärmaterialien (Druckfarben, Druckplatten, Papier und Kunststoffe), die sich in andere Produkte umwandeln lassen. Dabei werden in aller Regel weniger Energie und Ressourcen verbraucht, als bei Produkten, die aus neuen Rohstoffen hergestellt werden. Wird allerdings viel zusätzliche Energie benötigt, macht ein Recycling keinen Sinn. Nicht recycel- und wiederverwendbare Rohstoffe sollten auf möglichst umweltverträgliche Weise entsorgt werden (biologisch abbaubar und ohne Einsatz fossiler Energieträger).

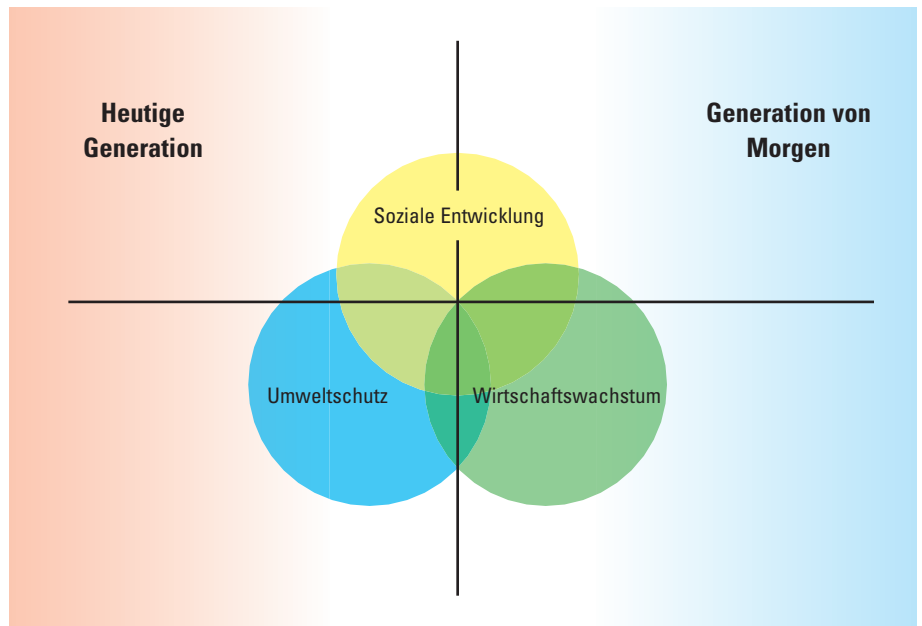


Die wahren Abfallkosten sind Eisbergen vergleichbar, da nur ein kleiner Teil von ihnen sichtbar wird. Quelle: WOCG



Diese Seite ist ein Auszug aus dem Leitfaden bewährter Praktiken „Umweltaspekte“ der Web Offset Champion Group www.wocg.info.

Was ist Nachhaltigkeit?



Eine nachhaltige Entwicklung hält die drei Dimensionen im Gleichgewicht, die im Rahmen der Deklaration von Rio über Umwelt und Entwicklung aus dem Jahr 1992 bestimmt wurden.



Altpapier ist eine effiziente, umweltfreundliche und wirtschaftliche Quelle für die Papierherstellung. Foto: UPM

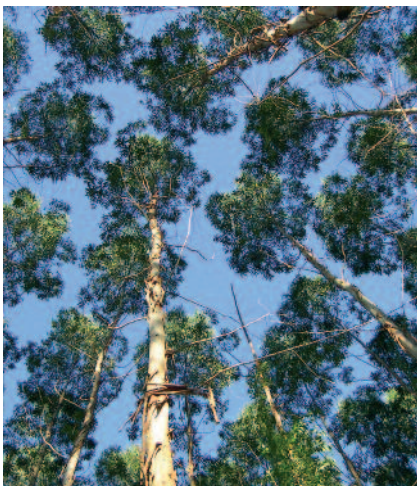


Foto Sappi.

“Eine nachhaltige Entwicklung erfüllt die Bedürfnisse der Gegenwart, ohne die Anforderungen künftiger Generation zu beeinträchtigen.”

— World Commission on Environment and Development, 1987 Definition.

Die Deklaration von Rio über Umwelt und Entwicklung aus dem Jahr 1992 stellt fest, dass eine nachhaltige Entwicklung die Balance zwischen drei Dimensionen voraussetzt:

1. Umweltschutz
2. Wirtschaftswachstum
3. Soziale Entwicklung

Ökonomische, soziale und ökologische Prozesse stehen in einem direkten Zusammenhang zueinander. Weder öffentliche noch private Instanzen können isoliert innerhalb einer einzigen dieser Dimensionen agieren. Vielmehr müssen ihre Aktivitäten die Wechselwirkungen zwischen allen drei Dimensionen berücksichtigen.

Eine nachhaltige Entwicklung geht über die Bewahrung der Umwelt hinaus. Wirtschaftlicher Wohlstand und Solidarität sind erforderlich, damit die Gesellschaft ihre materiellen und immateriellen Bedürfnisse erfüllen kann. Nachhaltigkeit ist darüber hinaus eine der Grundlagen der wirtschaftlichen Ertragskraft. Eine nachhaltige Entwicklung erfordert langfristig ein verändertes Verhalten in Produktionsprozessen und im Konsumverhalten. Das Ziel ist der Schutz der Umwelt und ihrer Ressourcen bei gleichzeitiger Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse und dem Vorantreiben des Fortschritts. Auch die globale gegenseitige Abhängigkeit muss ausgeglichen werden. Die Auswirkungen der heutigen Aktivitäten müssen berücksichtigt werden, damit auch die künftigen Generationen ihre Bedürfnisse erfüllen können.

Sind die Druck- und die Verpackungsindustrie nachhaltig?

Bedruckte Papier- und Kartonmaterialien dienen der Verbreitung von Informationen sowie als funktionale Verpackungen mit hohem Nutzwert. Sowohl Papier als auch Karton zeichnen sich durch verschiedene nachhaltige Merkmale aus:

1. Beide werden aus erneuerbaren Rohstoffen hergestellt, sind wiederverwertbar bzw. recycelbar und biologisch abbaubar. Papier und Karton werden überwiegend mit erneuerbarer Energie hergestellt.
2. Papier kann mehrfach wiederverwendet werden, bevor es schließlich als Brennmaterial genutzt wird. Mülldeponien werden davon nur minimal belastet. Jedermann sollte ermuntert werden, zum Papier-Recycling beizutragen.
3. Gut bewirtschaftete Wälder binden CO₂ aus der Atmosphäre.

Welche Rolle spielt eine nachhaltige Forstwirtschaft?

Eine nachhaltige Forstwirtschaft stellt sicher, dass sowohl unsere als auch künftige Generationen ihre sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Bedürfnisse erfüllen können. Das heißt, dass nicht mehr Wälder abgeholzt werden dürfen als angepflanzt werden und die Artenvielfalt in ausgewählten Bereichen erhalten bleibt. Eine moderne Forstwirtschaft mit kontrollierter Holzernte stellt sicher, dass die Wälder möglichst viel CO₂ binden.

Wälder decken verschiedene Ökozonen in aller Welt ab – die nördlichen Nadelwaldgürtel von Kanada, Finnland und Russland unterscheiden sich sehr stark von den tropischen Wäldern in Südamerika und in Asien. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen internationaler Abkommen eine nachhaltige Forstwirtschaft definiert, die die Bedingungen vor Ort und die Interessen der Eigentümer berücksichtigt. Die europäischen Kriterien und Kennzeichen einer nachhaltigen Forstwirtschaft wurden 1993 in Helsinki festgeschrieben. In der Lissabonner Erklärung aus dem Jahr 1998 wurde auch die soziale und kulturelle Bedeutung der Wälder in Europa berücksichtigt.

Papier aus Altpapier oder Frischfaser?

Um den Kreislauf des Papier-Recycling aufrechterhalten zu können, muss Frischfaser zugeführt werden. Frischfasern aus Holzrohstoffen können bis zu siebenmal wiederverwendet werden, bevor sie zu kurz und zu schwach werden, um noch einmal eingesetzt werden zu können.

Altpapier ist für die Papierherstellung grundsätzlich eine wertvolle ökologische und ökonomische Ressource. Das heißt allerdings nicht, dass Altpapier per se umweltfreundlicher ist. Inwieweit das der Fall ist, hängt vielmehr von Faktoren wie der herzustellenden Papierqualität und der Verfügbarkeit von Altpapier ab. Sollen beim Transport möglichst wenig Energie verbraucht und CO₂-Emissionen ausgestoßen werden, muss Altpapier in der Nähe der Papierfabrik verfügbar sein. Aus diesem Grund werden in Ländern mit geringer Bevölkerungsdichte aber großen Waldvorkommen in erster Linie Holzrohstoffe und in Ländern mit großer Bevölkerungsdichte und kleinen Waldvorkommen verstärkt wiederverwendbarer Faserstoff eingesetzt.

Der Anteil des jeweils genutzten Faserstoffs hängt von den qualitativen Anforderungen an das Papier ab – Opazität, Helligkeit und Oberflächenglätte. Für jeden Einsatzzweck muss die am besten geeignete Faserstoff-Zusammensetzung gefunden werden – mit Rücksicht auf die geringsten Belastungen der Umwelt. Generell lässt sich sagen: Je höher die Papierqualität, desto größer muss der Anteil an Frischfaser sein.

Die erforderliche Energie für die Fasergewinnung muss sowohl der jeweilige Ausbeute in den Verfahren gegenübergestellt werden als auch die speziellen Eigenschaften von Papiersorten berücksichtigen.

Mechanische Schleifverfahren zur Erzeugung von Holzfasern sind energieintensiv, haben aber, verglichen mit der Herstellung von Altpapier oder Zellstoff, eine höhere Ausbeute. Hinzu kommt, dass die chemisch aufbereitete Faser zur Festigkeit von Recyclingpapieren beiträgt, während der Holzstoff für die Opazität von Recyclingpapieren benötigt wird. Der geringere Energieeinsatz bei der Erzeugung von Altpapier ist unter dem Gesichtspunkt zu betrachten, dass es vorher bereits ein Aufschlussverfahren der Frischfaser gegeben hat. Die Zellstoffherstellung ist weitestgehend energieunabhängig und kann sogar überschüssige Energie in das Stromnetz einspeisen. Eine Studie in den USA ergab in 2006, dass Verleger über den Einsatz von Recycling-Papier potentiell höhere Preise erzielen und 80% der befragten Konsumenten bereit wären, für auf Recycling-Papier gedruckten Magazinen und Büchern höhere Preise zu bezahlen.

Ökologisches Verpackungswesen

Aus Sicht der Sustainable Packaging Coalition erfüllen ökologische Verpackungen über ihre gesamte Lebensdauer hinweg ihren Zweck, bieten die erforderliche Sicherheit, verursachen in der Umwelt keinerlei gesundheitliche Beeinträchtigungen und sind gleichzeitig wirtschaftlich. Das heißt, bei ihrer Beschaffung, Herstellung, bei ihrem Transport und bei ihrem Recycling werden so viele wie irgend möglich erneuerbare oder wiederverwendbare Materialien und Energien eingesetzt. Sie werden mit Hilfe sauberer Herstellungsverfahren und Materialien produziert, die in allen denkbaren Szenarien im Hinblick auf ihr Lebensende keinerlei gesundheitsschädliche Wirkung zeigen – effizient wiedergewonnen und gebraucht werden in biologischen und/oder industriellen von der Wiege bis zur Wiege-Kreisläufen (cradle to cradle).

Druckfarben und Lacke

Die Druckfarbenhersteller verwenden zunehmend erneuerbare und recycelbare Rohstoffe wie Soja, pflanzliche Öle und Stärke. Darüber hinaus helfen sie Druckereien bei der Rückgewinnung und beim Recycling von Druckfarben sowie Lösemitteln. Umweltverträgliche Produkte minimieren die Belastung der Umwelt, indem sie erneuerbare Ressourcen verwenden, weniger Abfall erzeugen, einen geringen Energiebedarf aufweisen und geringere Emissionen verursachen – oder mehrere dieser Vorzüge gleichzeitig beinhalten. Die Anforderungen der Kunden an die Leistungsfähigkeit der Druckfarben bestimmen ihre Zusammensetzung und ihr ökologisches Profil. Außerdem müssen Druckfarben den gesetzlichen Auflagen der jeweiligen Länder, in denen sie eingesetzt werden, entsprechen.

Druckfarben für den Bogendruck zeichnen sich heute durch gravierende Vorteile wie den geringeren Ausstoß flüchtiger organischer Verbindungen, geringeren Energieverbrauch durch schnelles Wegschlagen oder geringere Makulatur beim schnellen Maschinenanlauf aus. Außerdem können Druckfarben für den Bogendruck bis zu 100 % erneuerbare vegetarische Öle enthalten. Energiehärtende UV-Druckfarben zeichnen sich durch ein sehr gutes ökologisches Profil aus, da sie keinerlei flüchtige organische Verbindungen enthalten und nur wenig Energie für die Härtung benötigen. Darüber hinaus gibt es Coldset-Farben, die erneuerbares Sojaöl verwenden und weniger flüchtige organische Verbindungen emittieren. Wasserbasierende Farben für den Verpackungsdruck sind VOC-frei, wobei Bioethanol für Farben auf Lösemittelbasis eingesetzt wird.



Nachhaltige Verpackungsherstellung beinhaltet maximalen Einsatz erneuerbarer oder wiederverwertbarer Materialien.

Foto : UPM

Warum sollten wir uns mit Treibha

In seinem Umweltbericht aus dem Jahr 2007 hat der Klimaausschuss der UN (Intergovernmental Panel on Climate Changes / IPCC) gewarnt, dass die globale Erwärmung innerhalb der nächsten 10 bis 15 Jahre katastrophale klimatische Konsequenzen nach sich ziehen wird. Bereits heute schmilzt das Eis an den Polarkappen und es ist ein eindeutiger Trend hin zu häufigeren Naturkatastrophen feststellbar. Eine Besonderheit des Klimawandels ist seine globale Natur. Es spielt keine Rolle, ob Treibhausgase in Buenos-Aires, Melbourne, Paris oder Chicago ausgestoßen werden – relevant sind lediglich ihre Art und die ausgestoßenen Mengen. Außerdem wird praktisch keine Region dieses Planeten vom Klimawandel unberührt bleiben.

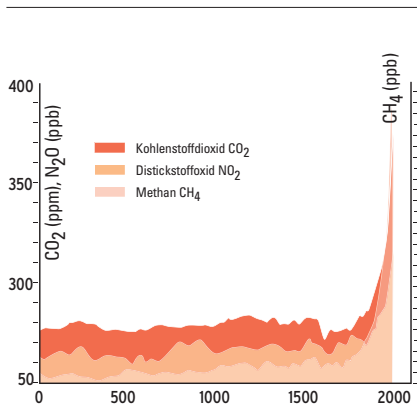
Der Treibhauseffekt entsteht, indem ein Großteil der Infrarotstrahlen in der Atmosphäre absorbiert und von den Molekülen der Treibhausgase sowie den Wolken in alle Richtungen reflektiert wird. Dieser Effekt erwärmt die Erdoberfläche und die unteren Bereiche der Atmosphäre. Im Kyoto-Protokoll werden formell sechs Treibhausgase identifiziert (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFC, PFC und SF_6). Sie werden von einer Vielzahl menschlicher Aktivitäten erzeugt – unter anderem der Landwirtschaft, des Transportwesens, der Abwasserbehandlung und der Energieerzeugung. Es gibt einen direkten Zusammenhang zwischen den CO_2 -Emissionen fossiler Energieträger und dem Energieverbrauch.

Was drückt die CO_2 -Bilanz aus?

Der Begriff CO_2 -Bilanz oder auch Kohlenstoff-Fußabdruck wird zwar häufig gebraucht, ist aber im Hinblick auf die CO_2 -Emissionen fossiler Brennstoffe wissenschaftlich nicht eindeutig definiert. Der ISA Research Report, UK 2007, definiert ihn in folgender Weise: „Der Kohlenstoff-Fußabdruck ist ein Maß für die exklusiven globalen Mengen an Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen emittiert von einer menschlichen Tätigkeit oder kumuliert über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes oder einer Dienstleistung“. Bei Produkten spricht man auch von eingebundenen CO_2 -Emissionen. Eine Quelle der Verwirrung ist, dass die Maßeinheit für CO_2 häufig als Kohlenstoff bezeichnet wird – 1 g Kohlenstoff (C) entspricht $\frac{44}{12}$ von 1 g CO_2 . Die Namen von Organisationen wie Carbon Trust in Großbritannien oder Bilan Carbone in Frankreich verstärken diese Verwirrung noch.

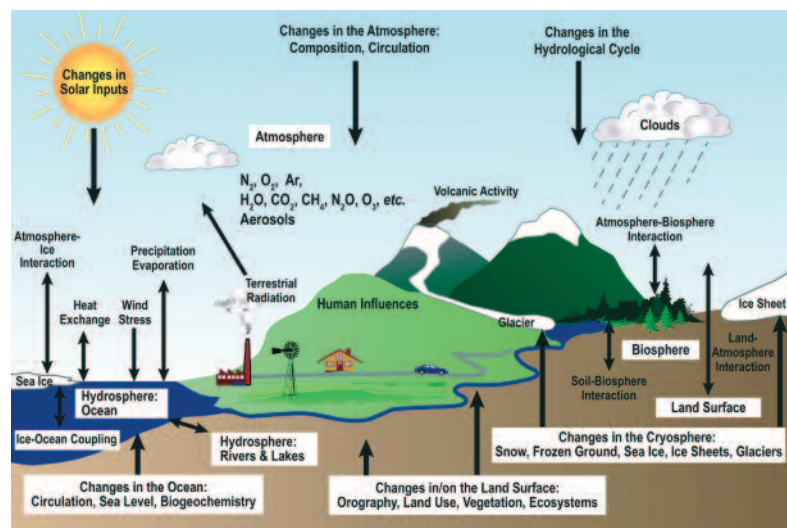
In Europa nehmen die Kohlenstoffdioxid-Emissionen nach wie vor um jährlich mehr als 1 % zu – trotz der Vereinbarung des Kyoto-Protokolls, diese bis 2012 auf das Niveau des Jahres 1990 zu reduzieren. Als Ziel streben die Europäer für das Jahr 2020 eine Reduzierung um 20 % gegenüber 1990 und um 75 % bis 2050 an.

Schätzungen zufolge verursacht jeder Brite außerhalb seiner beruflichen Aktivitäten pro Jahr durchschnittlich 11 Tonnen Kohlenstoffdioxid-Emissionen in die Atmosphäre. Politiker suchen zunehmend nach Standards, Kennzeichnungen und anderen Möglichkeiten, um die Verbraucher in die Verringerung des Treibhauseffekts mit einzubeziehen. Entsprechend werden Kunden in diesem Zusammenhang verstärkt nach Ökobilanzen, die ganze Lieferketten inklusive Produktion, Distribution und Entsorgung von Produkten berücksichtigen, fragen. Diese sollen leicht verständlich sein und korrekte Angaben garantieren. Allerdings zeichnen sich die Fakten, Philosophien und Rechenmodelle rund um die Ermittlung von CO_2 -Bilanzen durch besondere Komplexität aus. Das ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass es eine ganze Reihe unkoordinierter, nationaler und privatwirtschaftlicher Initiativen gibt (unter anderem von Wal Mart, Tesco oder Casino).



Die zunehmende Treibhausgas-Konzentration vom Jahr 0 bis zum Jahr 2005.

Eine schematische Darstellung der Komponenten unseres Klimasystems, deren Abläufe und Wechselwirkungen.
Quelle: IPCC



usgasen beschäftigen?

Berechnung von CO₂-Emissionen

Die europäische Papier- und Druckindustrie arbeitet über ihre Verbände Confederation of European Paper Industries (CEPI) und Intergraf parallel an der Formulierung allgemein gültiger Richtlinien für die Erstellung von CO₂-Bilanzen für Papierprodukte und Druckerzeugnisse. Der Verband der europäischen Druckfarbenindustrie (EuPIA) geht davon aus, dass eine detaillierte Beurteilung von Druckfarben von einer breiteren Übereinstimmung und standardisierten Verfahren für die Berechnung von CO₂-Bilanzen abhängig ist.

Zwei grundsätzliche europäische Ansätze für die Messung von CO₂-Werten

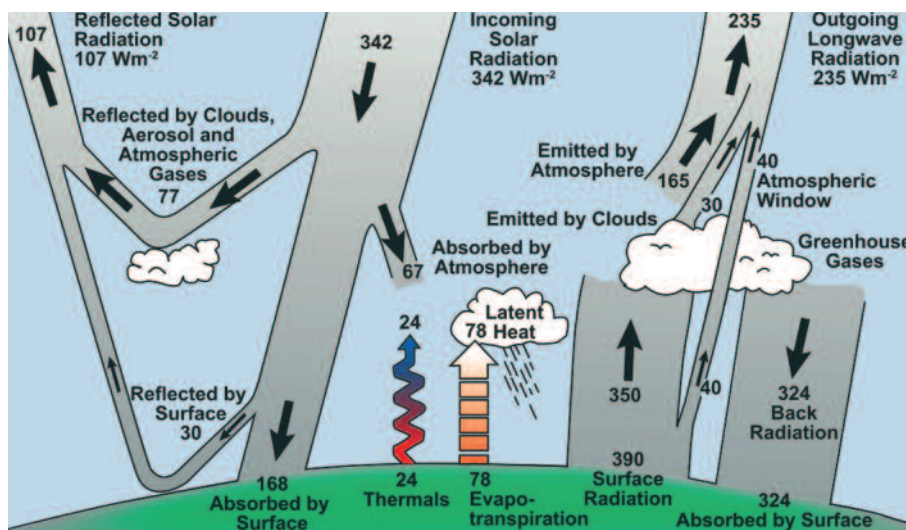
Die Druck- und Papierindustrie beschäftigt sich intensiv mit ihren Treibhausgas-Emissionen – was insbesondere für CO₂ und bis zu einem bestimmten Grad für Flourkohlenwasserstoffe gilt. Entsprechend wichtig ist es für die Druck- und Papierindustrie, die CO₂-Emissionen in Abhängigkeit von der jeweilig eingesetzten Energie zu bestimmen und reduzieren zu können – und damit auch gleichzeitig die Auswirkungen steigender Energiepreise in Betracht zu ziehen. Grundsätzlich gibt es in Europa zwei Ansätze den CO₂-Ausstoß zu messen:

- Die französische Methode Bilan Carbone™ (CO₂-Bilanz) der l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, berücksichtigt die vom Energieverbrauch verursachten Emissionen in den verschiedenen Fertigungsstufen, bei allen Transporten (einschließlich der Mitarbeiter), bei der Erzeugung der Rohstoffe, bei der Entsorgung der Abfälle und der Nutzung eines Produktes über seinen gesamten Lebenszyklus.
- Die Methode des British Carbon Trust misst die CO₂-Emissionen, die beim Energieverbrauch in der Herstellung und beim Transport von Produkten entstehen.

Beide Methoden widersprechen sich nicht und sind mehr oder weniger vereinbar mit der ISO-Norm 14064. Allerdings entsprechen sie jeweils deutlich unterschiedlichen Zielsetzungen. Die Carbon Trust-Methode erlaubt Schätzungen der CO₂-Emissionen auf bestimmten Fertigungsstufen. Die Bilan Carbone-Methode wiederum berücksichtigt alle Emissionen – vorgelagerte, nachgelagerte sowie in der Fertigung – und berechnet damit die gesamte CO₂-Intensität von Produkten. Aus diesem Grund könnte man die Carbon Trust-Methode als Werkzeug für eine Beurteilung und die Bilan Carbone-Methode als ein Managementtool der CO₂ Emissionen sehen.

Der Vorteil der Bilan Carbone-Methode ist, dass sie den Kaskaden-Effekt einer möglichen CO₂-Steuer erkennbar macht – zum Beispiel einer Steuer auf die Kosten von Papier oder Druckplatten. Diese Methode berücksichtigt darüber hinaus die indirekten, unkontrollierten Emissionen von Unternehmen, was bei der Carbon Trust-Methode nicht der Fall ist.

Unternehmen sollten an einer Reduzierung des CO₂-Ausstoßes aber auch ein wirtschaftliches Interesse haben und zusätzlich zu ihrer ökologischen Verantwortung, einen Beitrag zur Reduzierung des Treibhauseffekts zu leisten. Aus ökonomischer Sicht und als erster Schritt zu einem reduzierten Energieverbrauch sollte eine Rangfolge der Stellen in Wertschöpfungsketten definiert werden, an denen Energie verbraucht wird. Jede Maßnahme zur Erhöhung der Effizienz der Lieferketten reduziert grundsätzlich den CO₂-Ausstoß. Darüber hinaus können auf diese Weise Kundenbindungen verstärkt werden, da ein gemeinschaftliches Interesse an der Reduzierung des Treibhauseffekts existiert. Soll beispielsweise die CO₂-Bilanz von Magazinen verbessert werden, setzt das eine Zusammenarbeit aller



Der Treibhauseffekt entsteht, indem ein Großteil der Infrarotstrahlen in der Atmosphäre absorbiert und von den Molekülen der Treibhausgase sowie den Wolken in alle Richtungen reflektiert wird. Dieser Effekt erwärmt die Erdoberfläche und die unteren Bereiche der Atmosphäre.

Quelle: IPCC

Von welcher CO₂-Bilanz sprechen wir? Derzeit gibt es eine Vielzahl verschiedener Modelle und Ansätze, CO₂-Bilanzen zu berechnen.
Quelle: UPM.

	Rohmaterial Wachstum & Gewinnung	Zellstoff- und Papierfabrik	Verleger	Lebensende, Entsorgung oder Recycling
Direkte Emissionen				
Energieerzeugung von Dritten				
Weitertransport				

an den Lieferketten beteiligten Partner voraus – der Verleger, der Papierhersteller, der Druckereien und der Distributoren. Die Zielsetzung der Reduzierung des Treibhauseffekts kann folglich bewirken, dass sich aus einfachen Lieferanten-Kunden-Beziehungen gemeinsame Projekte entwickeln, die auf Basis vertraglicher Beziehungen über Jahre hinweg realisiert werden.

Ein anderes Beispiel, wie das Ziel eines reduzierten Treibhausgas-Ausstoßes gemeinsam erreicht werden kann: Ein Bankhaus setzt sich das Ziel, seine CO₂-Bilanz innerhalb der nächsten fünf Jahre um 15 % zu verbessern. Eine einfache Lösung hierzu könnte sein, seine gesamte Beschaffung um 15 % zu reduzieren – einschließlich der Druckerzeugnisse. Aus Sicht der Druckerei wäre es vorzuziehen, das Ziel gemeinsam zu erreichen, ohne das Druckvolumen um 15 % zu reduzieren – sondern stattdessen die CO₂-Emissionen zu reduzieren, die durch die Produktion entstehen.

In einigen Fällen können mit der Reduzierung von Transporten Treibhausgase verringert werden, indem ein Ausbau des dezentralen Drucks erfolgt. Dafür ist eine fallweise Beurteilung erforderlich, da der zurückzulegende Weg des Papiers, das an den verschiedenen Standorten eingesetzt wird, zu berücksichtigen ist.

Richtig genutzt, bietet ein reduzierter Treibhausgasausstoß sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile. Er kann Unternehmen bei ihrer strategischen Ausrichtung auf eine klare Zukunft unterstützen.

Ökobilanz (Life Cycle Assessment / LCA):

CEPI empfiehlt das Arbeiten mit ‚Ökobilanzen‘ Ihre Ergebnisse werden in aller Regel von öffentlich verfügbaren Hintergrundberichten bzw. Daten und Studien begleitet, um Fehlinterpretationen zu vermeiden. Die Norm ISO 14040 LCA definiert die Grundsätze und das Rahmenwerk, während die Norm ISO 14044 die Anforderungen an und die Richtlinien für die Erstellung von Ökobilanzen beschreibt. Umwelt-Management-Systeme wie EMAS und ISO 14001 sind fabrikbezogene Systeme, die eine kontinuierliche Verbesserung der ökologischen Bedingungen innerhalb eines systematischen, umweltpolitischen Rahmens und innerhalb von Programmen ermöglicht. Es gibt folgende Ökobilanz-Konzepte:

Von der Wiege bis zur Bahre (Cradle-to-Grave): Ökobilanz aller Materialien und Energie, die bei der Herstellung von Produkten eingesetzt werden – angefangen bei der Rohstoffgewinnung bis hin zur Entsorgung. Beispielsweise Altpapier, das mit geringem Energieeinsatz wiederaufbereitet und für viele Jahre als Bau- oder Dämmstoff eingesetzt wird und dabei mehr fossile Energie einspart, als bei seiner Produktion eingesetzt wurde.

Von der Wiege bis zum Tor (Cradle-to-Gate): Ökobilanz eines Produktes oder eines Services bis zu seiner Herstellung oder Auslieferung. Wird häufig bei Umwelterklärungen für Produkte genutzt (EPDs).

Von Tor zu Tor (Gate-to-Gate): Ein Konzept, dass einzelne Produktionsstätten bewertet. Eine seit Jahren verfügbare Berichtsform ist das Papier-Profil, bei denen es sich um eine standardisierte freiwillige Erklärung zu ökologischen Produktinformationen handelt. Sie deckt relevante ökologische Aspekte im Zusammenhang mit der Faser- und Papierproduktion inklusive der Zusammensetzung von Produkten, den Emissionen, der Holzbeschaffung und des Umwelt-Managements.

Von Wiege zu Wiege (Cradle-to-Cradle): Betrachtet den gesamten Lebenszyklus von Produkten – inklusive der Frage, ob die ‚Bahre‘ eines Lebenszyklus die ‚Wiege‘ eines anderen sein kann. Beispielsweise Druckerzeugnisse werden nach dem Gebrauch als Altpapier gesammelt und anschließend wieder in der Papierproduktion eingesetzt. Sogar die Nebenprodukte dieser Prozesse werden als Rohmaterialien für die Dämmung, als Baustoffe, als Biobrennstoffe und in der nicht-fossilen Energiegewinnung verwendet.

Was bedeutet CO₂-neutral?

Alle wirtschaftlichen/industriellen Aktivitäten und Prozesse verursachen CO₂-Emissionen. Als CO₂-neutral definiert man Produkte, die über ihre gesamte Lebensdauer hinweg netto keine CO₂-Emissionen (einschließlich der Rohstoffe, ihres Gebrauchs und ihrer Entsorgung) verursachen. In diesem Fall wird

ein administratives System zum Ausgleich der Emissionen angewendet. Ein besser geeigneter Begriff wäre, CO₂-neutralisiert'. Viele, Erst-Anbieter' -Unternehmen behaupten, CO₂-neutral zu agieren. Allerdings beschränkt sich ihre Definition häufig auf ihr eigenes Geschäft – Treibhausgas-Emissionen ihrer eigenen Prozesse und indirekte Treibhausgas-Emissionen, die bei ihren Energieversorgern entstehen. Ihre CO₂-Bilanzen schließen weder die Rohstoffe noch den Gebrauch und die Entsorgung ihrer Produkte ein. Ihr Geschäft mag CO₂-neutral sein . . . ihre Produkte sind das aber nicht.

Was ist CO₂-Ausgleich?

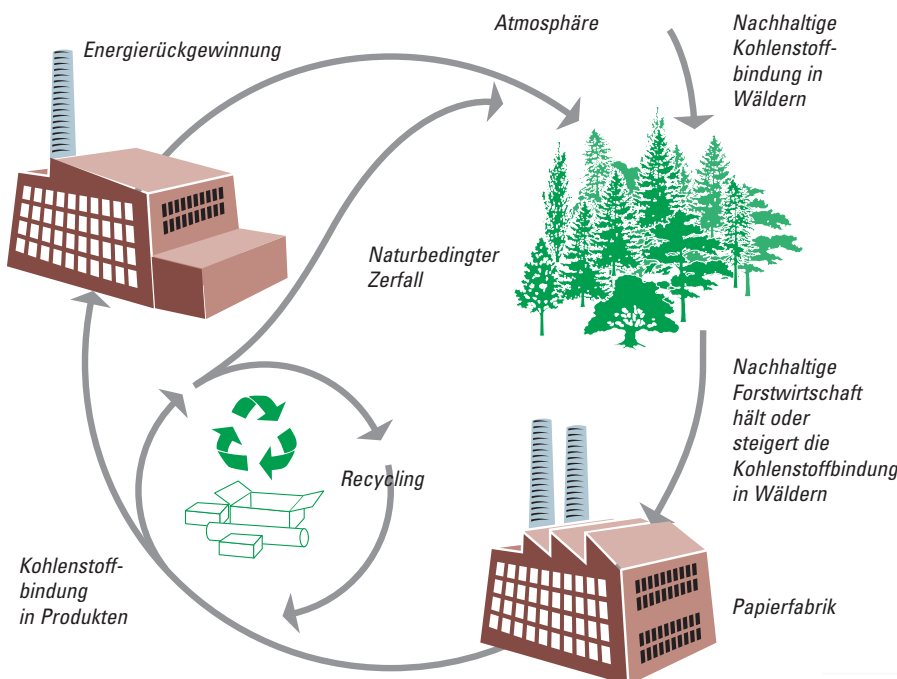
Sie erlaubt Unternehmen, CO₂-Emissionen zu negieren oder die entsprechende Menge an anderer Stelle in der Atmosphäre auszugleichen. Das Kyoto-Protokoll fordert, dass dies "real, nachvollziehbar und zusätzlich zu dem geschehen muss, was ansonsten eingetreten wäre." Ein Beispiel ist das Sammeln und Vernichten von Methan in Biogasanlagen in der Landwirtschaft oder die Deponierung. Weitere Ausgleichsmaßnahmen in der Landwirtschaft sind das Anpflanzen von Rasenflächen und Bäumen (auch in städtischen Bereichen), das Auffangen von Methan aus dem Dung, Aufforstung sowie Projekte im Bereich Umweltschutz und regenerative Energien (Wind, Sonne, Wasserkraft und Biokraftstoffe).

CO₂-Handel und Obergrenzen

Das Emissionshandelssystem der EU (EU ETS) gehört zu den am weitesten reichenden Maßnahmen der Klimapolitik der EU. Industrielle Einrichtungen innerhalb der EU, deren Emissionen bestimmte Zielvorgaben überschreiten, müssen an diesem System teilnehmen. Sie vereinen etwa 40 % der Treibhausgasemissionen auf sich. Um die Reduzierung des Nettoausstoßes an CO₂ sicherzustellen, kann auf einem regulierten Markt mit Emissionszertifikaten gehandelt werden. Unternehmen, die ihre eigenen Zielvorgaben überschreiten, können von „umweltfreundlicheren“ Unternehmen zusätzliche Emissionszertifikate kaufen. Und Unternehmen, die ihre Emissionen reduzieren, erhalten Gutschriften, die sie verkaufen oder für die Zukunft behalten können. Für die Gesamtmenge an Emissionen können Obergrenzen festgelegt werden – auf Höhe des derzeit erlaubten Niveaus oder auch darunter. Da die Kosten der Zertifikate steigen, erhöht sich der wirtschaftliche Anreiz, an der Quelle der Emissionen Abhilfe zu schaffen.



Foto UPM.



Wie kann ich meine CO₂-Bilanz verbessern?

Vorrangige Aktivitäten:

1. Implementieren Sie eine Strategie für ein Ökologie- und Energie-Management.
2. Messen Sie den Energieverbrauch (fossiler Brennstoffe) und legen Sie Bereiche fest, in denen Verbesserungen möglich sind.
3. Reduzieren Sie den Energieverbrauch, indem Sie die Effizienz der Produktionstechnologien, ihres Einsatzes und ihrer Wartung erhöhen. Das schließt eine zusätzliche Nutzung von Abwärme, von Wasser und erzeugter Energie ein.
4. Erhöhen Sie die Energieeffizienz von Gebäuden und ihrer Services.
5. Verringern Sie den Energieverbrauch im Transport.

Weitere Details siehe Seite 23.

Der Kohlenstoff-Zyklus von Bioenergie mit Kohlenstoffbindung und Speicherung.
Source M-real.



Wie lässt sich Energie in der Druck

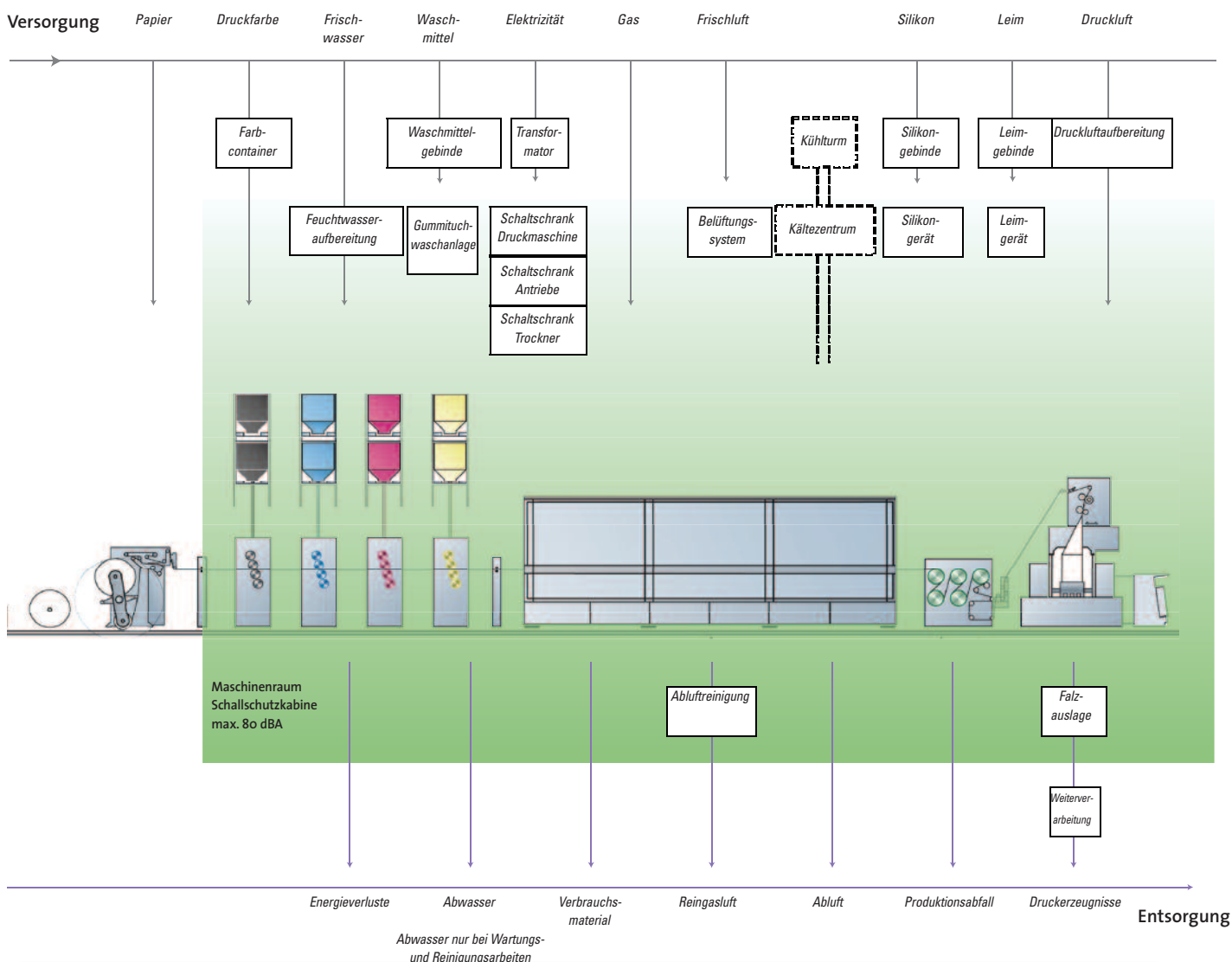
Im Hinblick auf den Energieverbrauch gelten für uns alle heute drei Realitäten:

- Energie ist knapp und wird teuer bleiben.
- Die kostengünstigste Kilowattstunde Energie ist die, die nicht verbraucht wird.
- Die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen fossiler Energieträger hat oberste Priorität.

Angesichts des steigenden Energiebedarfs auf der einen und des begrenzten Energieangebots auf der anderen Seite sagen die meisten Experten langfristig hohe Energiepreise voraus. Auf der anderen Seite müssen die im Zuge der Energiegewinnung aus fossilen Energieträgern entstehenden Treibhausgase reduziert werden. Aufgrund dieser Realitäten haben ein effizienterer Einsatz, ein geringerer Verbrauch und eine sauberere Erzeugung von Energie hohe Bedeutung bekommen.

Ein effizienter Einsatz aller Energiearten (Elektrizität, (Propan-)Gas, Diesel, Benzin) in Kombination mit der Installation entsprechender Technologien reduziert die Betriebskosten, verbessert die Arbeitsbedingungen und schützt unsere Umwelt. Das McKinsey Global Institute hat 2007 ermittelt, dass jährliche Investitionen in einen effizienteren Einsatz von Energie von rund 170 Mrd. \$ weltweit Erträge von rund 17 % erbringen könnten. Zwar nimmt die Effizienz des Energieverbrauchs seit 1980 jährlich durchschnittlich um 1,3 % zu, wobei es allerdings global signifikante Unterschiede gibt. Und nach wie vor existiert weltweit ein enormer Nachholbedarf im Hinblick auf die Umsetzung bewährter Verfahren. Ein effizienterer Energieeinsatz ist der schnellste und kostengünstigste Weg zur Reduzierung der Treibhausgase. Allein mit Investitionen in vorhandene Technologien könnten die Emissionen um etwa die Hälfte der Menge reduziert werden, die zur Stabilisierung des Treibhauseffektes abgebaut werden muss.

Übersicht des Energieverbrauchs einer Rollenoffsetanlage. Quelle: manroland



produktion effizienter einsetzen?

Strategie für ein Energie-Management?

Lauten die Antworten auf die folgenden drei Fragen ‚Nein‘, dann sollten Sie über die Umsetzung eines strategischen Energie-Managements nachdenken:

- Gibt es für die einzelnen Standorte Vorgaben im Hinblick auf einen effizienten Energieeinsatz? Sind hierfür bestimmte Mitarbeiter verantwortlich?
- Ist bekannt, wie viel Energie die einzelnen Standorte verbrauchen? Wird der Energieverbrauch regelmäßig kontrolliert?
- Wird an den einzelnen Standorten mit Energie so effizient wie möglich umgegangen?

Energie-Effizienz

Der PrintCity-Bericht zur Energieeffizienz stellt fest, dass Produktionsstätten idealerweise im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung konzipiert und betrieben werden sollten, um Umweltressourcen zu schonen und Betriebskosten zu minimieren. Das setzt voraus, dass in Technologien mit den günstigsten Betriebskosten über ihre gesamte Lebensdauer hinweg investiert (einschließlich der gesamten Zusatzausrüstung) und dass Abwärme für Kühl- und Heizsysteme oder für die Energierückgewinnung genutzt, die Produktionstechnik optimal betrieben und systematisch gewartet wird.

In Druckereien verbrauchen die meiste Energie die

- Haus- und Versorgungstechnik.
- Innerbetriebliche Logistik.
- Produktionsanlagen.

Die Haus- und Versorgungstechnik benötigt etwa ein Drittel bis die Hälfte der in der Produktion eingesetzten Energie. Hier gibt es eine Vielzahl von Einsparpotenzialen: niedrigere Heiztemperaturen, Lichtquellen ausschalten, wo sie nicht gebraucht werden, Wärmeverluste durch Zugluft und undichte Stellen vermeiden, Heizung, Lüftung, Klimaanlage und andere Systeme computergesteuert regeln. Neue energiesparende Beleuchtungstechnologien (sparen bis zu 50 % Energie) Allgemein: Erhöhung der Energieeffizienz in den Gebäuden und im Verbrauch.

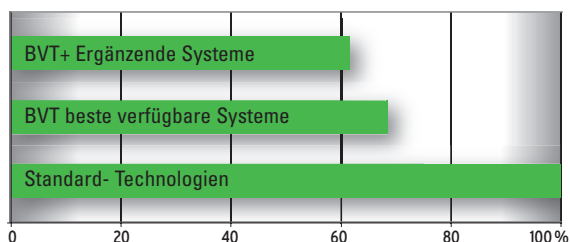
Die Effizienz der innerbetrieblichen Logistik lässt sich steigern, indem Entfernungen und Wege in den Prozessen minimiert werden und in den Betriebsabläufen bewährte Verfahren zum Einsatz kommen. Eine effektive Wartung der Fördertechnik und Gabelstapler reduziert ebenfalls deutlich deren Energieverbrauch.

Ein effizienterer Energieeinsatz in der Produktion trägt zu mehr Wirtschaftlichkeit – und sogar zur Qualitätssteigerung bei. Denn nur eine regelmäßige, vorbeugende Wartung stellt eine ausreichende Schmierung sowie richtige Einstellungen sicher und sie verhindert z.B., die Blockierung von Luftfiltern. Zusatzausrüstungen – Kompressoren, Kühlsysteme, Trockner – können ebenfalls enorme Potenziale für die Verringerung des Energieverbrauchs darstellen. Bei der Auswahl neuer Anlagen sollte stets der Gesamtenergieverbrauch über die gesamte Lebensdauer hinweg berücksichtigt werden.

Technologien für die Optimierung des Energieverbrauchs

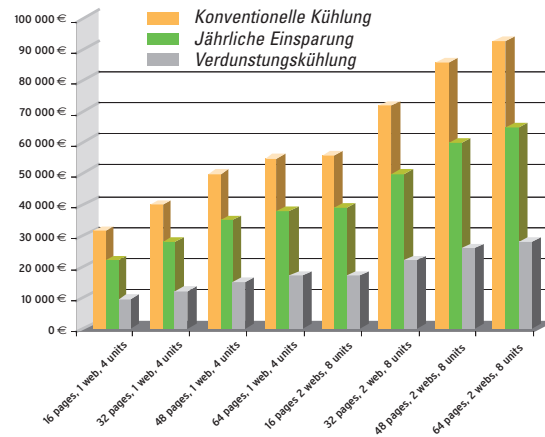
Die PrintCity-Studie Energieeffizienz im Rollenoffset unterscheidet im Hinblick auf die Energietechnologien zwischen drei Ebenen, die bei der Konzipierung neuer Drucklinien berücksichtigt werden sollten:

1. Standard-Technologien: Weisen in aller Regel die geringsten Investitionskosten, aber den größten Energieverbrauch auf.
2. Die besten verfügbaren Technologien (BVT): Erfordern generell höhere Investitionen, zeichnen sich aber durch geringere Betriebskosten aus.
3. Ergänzende BVT Systeme: Sie weisen den geringsten Energieverbrauch auf. Kühlsysteme oder Antriebe lassen sich z.B. unmittelbar in Drucklinien integrieren. Andere Systeme wiederum ermöglichen die Wiederverwendung von Energie aus dem Produktionsprozess. Ob diese Systeme wirtschaftlich eingesetzt werden können, hängt von den jeweiligen Energiepreisen vor Ort ab. Inwieweit eine Wiederverwendung von Abwärme sinnvoll ist, hängt von der geografischen Lage des Unternehmens ab. Außerdem spielt die Effizienz der Haus- und Versorgungstechnik eine Rolle und in welchem Maße die installierte Ausrüstung Wärme abstrahlt.



Die Auswahl der in einer Drucklinie eingesetzten Technologien bestimmt den Energieverbrauch über ihre gesamte Lebensdauer hinweg.
Quelle: PrintCity.

Verdunstungskühlung.
Quelle: Axima



Das gilt grundsätzlich auch für den Bogenoffset sowie für die technische Ausstattung in Druckvorstufe und Weiterverarbeitung. Es gibt viele Möglichkeiten, Energie effizienter einzusetzen – sofern man die gesamte Druckmaschine, die Zusatzausstattung, die Betriebsumgebung und Prozesse als integriertes Gesamtsystem betrachtet.

Energiesparende Technologien

Druckvorstufe: Weniger Prozessschritte bzw. chemiefreie Druckplatten reduzieren den Energieverbrauch um bis zu 30 %.

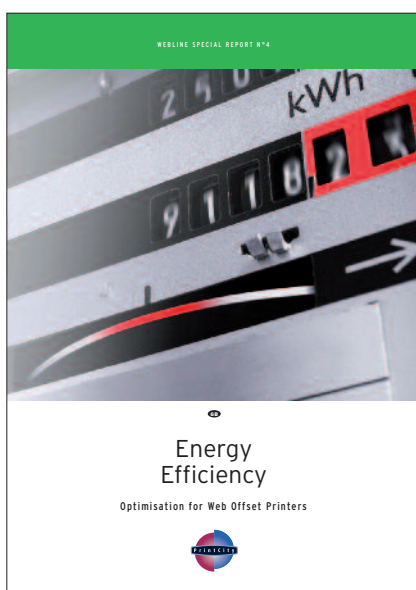
Druckformat: Zwischen dem Energieverbrauch pro gedruckter Seite und dem Druckformat besteht praktisch ein linearer Zusammenhang. Die Auswahl neuer Produktionstechnik ist der ideale Zeitpunkt, das optimale Druckformat mit den zu verarbeitenden Druckaufträgen in Einklang zu bringen. In den vergangenen zehn Jahren ist ein eindeutiger Trend hin zu größeren Druckformaten erkennbar, um die Gesamtdruckkosten zu reduzieren. In allen Marktsegmenten wird heute mit größeren Formaten gearbeitet – im Bogenoffset, im Zeitungsdruck und im Heatset-Rollenoffset.

Direktantriebe: Sie bieten im Rollenoffset entscheidende Vorteile und werden inzwischen zum Teil auch im Bogendruck und in der Weiterverarbeitung eingesetzt. Der Wirkungsgrad beträgt bei herkömmlichen Gleichstromantrieben 78 – 91 % mit einem Energieverlust von 9 – 22 % (verursacht vom Getriebe, den Keilriemen und Riemenscheiben), während der Wirkungsgrad bei Direktantrieben etwa 95 – 96 % beträgt mit einem Energieverlust von lediglich 4 – 5 %. Das heißt, je nach Anwendung werden die Stromkosten um 20 – 50 % reduziert. Bezieht man auch die Netzurückspeisung bei Direktantrieben ein, sind die Einsparungen noch deutlich höher. Energieeffiziente Antriebe zeichnen sich darüber hinaus durch niedrigere Wartungskosten und geringere CO₂-Emissionen aus.

Gummitücher: Können bei der Minimierung des Energieverbrauchs in den Druckwerken eine wichtige Rolle spielen. Je nach Fördereigenschaft und anderen Merkmalen bis zu 20 %.

Walzen: Die Auswahl der richtigen Komponenten wie unter anderem der Gummiwalzen kann die Wärmeerzeugung reduzieren und Energie sparen helfen. Schlecht justierte Walzen erhöhen den Energieverbrauch und reduzieren die Qualität. Selbst justierende Walzenschlösser passen den Walzenspalt automatisch und dynamisch an. Der hohe Energieverbrauch mancher Trockner- und Härtungssysteme im Heatset- und im Bogendruck kann minimiert werden.

Heatset-Rollenoffset: Integrierte thermisch-regenerative Nachverbrennungsanlagen (Regenerative Thermal Oxidation / RTO) ermöglichen die höchsten Energieeinsparungen (97 % Wärmetauscher-Effizienz gegenüber 65 % bei rekuperativen Technologien). Unter vielen Produktionsbedingungen verbraucht die Anlage keine zusätzliche Energie, da sie als autarkes System nur die Energie der Prozesslösemittel nutzt. Die meisten Nachverbrennungssysteme können mit einem Sekundärwärmeaustauscher für die Energierückgewinnung ausgerüstet werden und die daraus gewonnene Energie kann für die Erzeugung von warmem oder heißem Wasser eingesetzt werden.



“Energieeffizienz — Optimierung für Rollen-druckereien” heißt eine neue PrintCity-Studie, die von Axima, Baumüller, Faist, manroland, MEGTEC, Sun Chemical, Trelleborg und UPM erarbeitet wurde.

Bogenoffset-IR/Heißlufttrockner: Neue Systemgenerationen mit individuell, stufenlos einstellbarer Trocknerleistung ermöglichen eine optimale Abstimmung auf die Bedruckstoffe, Druckfarben und Lacke. So kann der Energieverbrauch optimiert werden. Optional sind Wärmerückgewinnungssysteme einsetzbar, um die in den Trockner einströmende Luft vorzuwärmen. Das ermöglicht Energieeinsparungen bis 30 %.

Bogenoffset-UV-Härtung: Der PrintCity-Ratgeber, UV-Bogenoffset' stellt fest, dass die UV-Härtung weniger Energie verbraucht als IR/Heißlufttrockner und die Gesamtdruckkosten denen des konventionellen Drucks mit ölbasierten Druckfarben entsprechen.

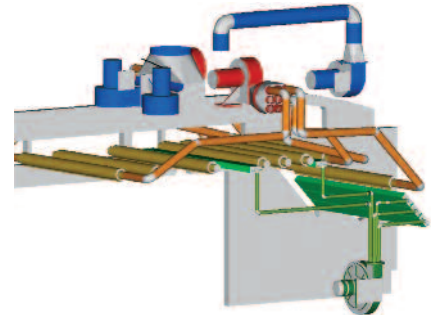
Zusatzrüstungen: Bieten häufig Möglichkeiten für eine erhebliche Reduzierung des Energieverbrauchs bei Kühlwasser-, Druckluft-, Feuchtmittelkühl- und Luftversorgungssystemen. Im Drucksaal sind eine konstante Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit die Grundvoraussetzung für eine gleichmäßig hohe Druckqualität. Diese Vorbedingung hat auch einen Einfluss auf die erforderliche Energie.

Heatset-Prozesskühlung: Mit Wasserkühlung kombinierte Verdampfungskühlung (geschlossene Kühltürme) kann deutlich Energie sparen. Dafür sollte eine sichere programmierbare Steuerung für präzise und konstante Temperaturen in allen Kreisläufen mit automatischer Überwachung sorgen. Voreinstellung der Temperatur für die Farbreiber und Duktoren vor dem Start der Druckmaschinen sowie eine automatische Anpassung der Temperatur an die Druckgeschwindigkeit steigert die Effizienz.

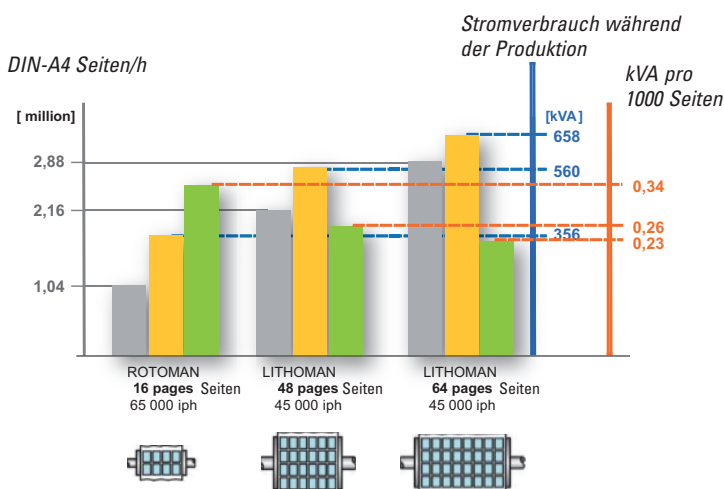
Bogenoffset-Prozesskühlung: Wasserkühlsysteme verbrauchen erheblich weniger Energie als Luftkühlsysteme, da diese einen permanenten Luftaustausch, Ventilatoren, Befeuchtung oder im Winter eine Erwärmung der zugeführten Luft erfordern. Beim Wasserkühlsystem leitet die Wasser-/Glykol-Mischung die Wärme vierfach effektiver ab als Luft und nutzt "kostenlose externe Kühlung" für den Wärmeaustausch. Oberhalb von 40° C kann zusätzlich ein Wasserdunst-Sprühsystem verwendet werden.

Inline-Finishing: Reduzierung der Anzahl der Arbeitsschritte. Die Inline-Weiterverarbeitung von Druckerzeugnissen im Bogen- und Rollenoffset kann in hohem Maße dazu beitragen, den Energieverbrauch und die Makulatur zu verringern und die Effizienz der Logistik zu erhöhen. Das gilt für jeden eingesparten Maschinendurchlauf.

Inline-Qualitätssteuerung: Minimiert die Gesamtmakulatur sowie die in der Produktion verbrauchte Energie und optimiert gleichzeitig die Qualität.



Der ROLAND SelectDryer IR/TL-Heißlufttrockner mit Wärmerückgewinnung.
Quelle: manroland.



Größere Druckformate reduzieren den Energieverbrauch pro gedruckter Seite.
Quelle: manroland.

Wie steht es um die Luftverschmutzung Organischen Verbindungen?

Ozon wird in Bodennähe im Rahmen eines sich täglich wiederholenden Kreislaufs erzeugt:

1. Ein bestimmtes Niveau Flüchtige Organische Verbindungen und Stickoxide (NO_x), aus industriellen oder anderen Quellen befinden sich permanent in der Atmosphäre. Während der Hauptverkehrszeiten nimmt ihre Konzentration erheblich zu.
2. Das ultraviolette Licht wandelt diese Chemikalien zwischen dem Sonnenaufgang und dem Sonnenuntergang in Ozon um.
3. Die Ozon-Erzeugung endet mit dem Anbruch der Nacht, und das Ozon baut sich langsam wieder ab, bis dieser Kreislauf am nächsten Tag erneut beginnt.

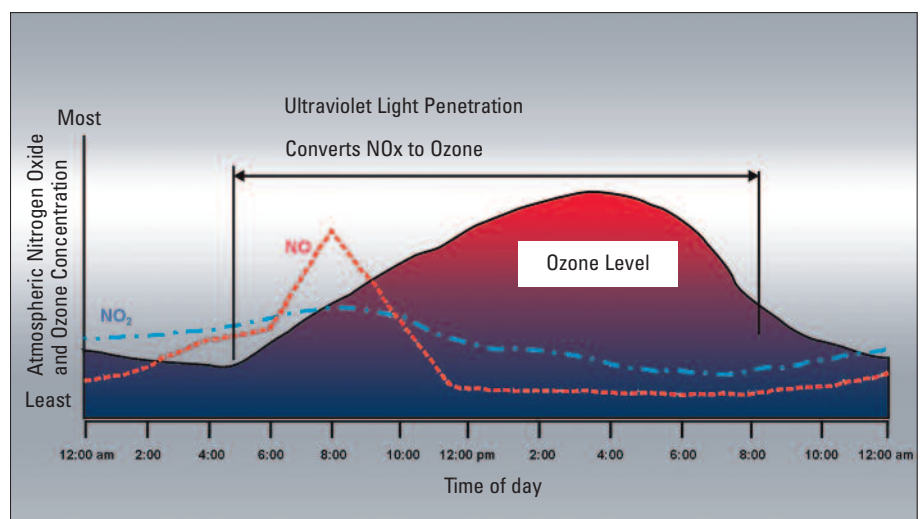
Früher wurden Abgase aus Produktionsprozessen in Form sichtbarer Qualmschwaden einfach in die Atmosphäre geblasen. Das führte unter anderem zu Geruchsbelästigungen sowie zu gesundheitlichen Problemen der Bevölkerung – verursacht auch durch die Bildung von Ozon in Bodennähe, das in Kombination mit Stickoxiden eine Vorstufe der Bildung von fotochemischem Smog ist. Bereits geringe Ozon-Konzentrationen in Bodennähe können Pflanzen, Tieren, Gebäuden und Kunststoffen ernsthaften Schaden zufügen und die Atemwege reizen. Vor diesem Hintergrund haben Regierungen Gesetze erlassen, um die Gesundheit der Bevölkerung und die Umwelt zu schützen. Die Gründung der Umweltbehörde Environmental Protection Agency (EPA) und das Clean Air Act-Gesetz zur Reinhaltung der Luft in USA im Jahre 1970 markieren hier den Anfang. Seither wurden Maßnahmen dieser Art weltweit kontinuierlich ausgebaut.

Heute müssen Abgase aus Herstellprozessen strenge Auflagen erfüllen, um chemische Emissionen zu verringern. Flüchtige Organische Verbindungen werden von bestimmten Feststoffen oder Flüssigkeiten erzeugt. Unter anderem sind folgende chemische Verbindungen gesetzlich reguliert: Verdunstende Lösemittel (Flüchtige Organische Verbindungen), Kohlenmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x) sowie Partikel und Schwefeloxid. Diese gesundheitsschädlichen Gase werden in Hochtemperatur-Verbrennungsprozessen und unvollständiger Verbrennung in Motorfahrzeugen, Kraftwerken und Industrieabgasen erzeugt. In der Industrie werden heute die meisten Flüchtigen Organischen Verbindungen durch Rohölfractionen oder synthetische Produkte der petrochemischen Industrie erzeugt.

Grundsätze zur Luftreinhaltung

Die Luftqualität beeinflusst direkt die Lebensqualität. In den meisten Ländern gibt es Bestimmungen, die die Luftverschmutzung kontrollieren und die Gesundheit der Bevölkerung sowie die Umwelt schützen. Allerdings variieren die Maßstäbe für die Kontrolle und die Messung der Luftverschmutzung nicht nur zwischen den verschiedenen Ländern, sondern sogar zwischen verschiedenen Regionen innerhalb mancher Länder. Gesetzliche Grenzwerte werden national oder lokal in Kraft gesetzt. Einige der besten verfügbaren Technologien können diese Grenzwerte sogar unterschreiten, da diese heute erhältlich sind. Angesichts der sehr unterschiedlichen Gesetzgebung müssen Druckereien sorgfältig prüfen, welche Reglementierungen für ihren Standort bzw. ihre Standorte gelten.

Ozon wird durch UV-Sonnenstrahlen erzeugt, die VOC und NO_x am Boden in Ozon umwandeln, mit einer Spitzenkonzentration am Ende des Tages.
Quelle MEGTEC.



zung, Ozon und die Flüchtigen

Die EU-Lösemittelrichtlinie (VOC 99/13/EC) aus dem Jahr 1999 begrenzt diffuse Emissionen in die Atmosphäre und fordert Maßnahmen zu ihrer Kontrolle – einschließlich flüchtiger Emissionen durch Türen und Fenster. Darüber hinaus sind hier Höchstgrenzen für den Ausstoß flüchtiger organischer Verbindungen im Drucksaal festgeschrieben, die alle Druckverfahren betreffen, in denen mit ölbasierten Druckfarben gearbeitet wird – einschließlich dem Bogenoffset sowie dem Coldset- und dem Heatset-Zeitungsdruck. Im Coldset sind in aller Regel flüchtige Emissionen von 20 % zulässig. Polymerbasierte UV-Druckfarben enthalten keine flüchtigen organischen Verbindungen.

Im Heatset betragen die Grenzwerte (variieren je nach Region) – nach der Nachverbrennung -15 - 20 mg/Nm³ für Kohlenwasserstoff (C_nH_m), 50 - 100 mg/Nm³ für Kohlenmonoxid (CO) und 50 - 100 mg/Nm³ für Stickoxid (NO_x). Flüchtige Emissionen sind auf einen Prozentwert des jährlichen Lösemittelverbrauchs begrenzt. Heatset-Druckfarben werden in der EU als flüchtige organische Verbindungen eingestuft, wenn sie sich im Trockner befinden (aber nicht bei Raumtemperatur). Eine Steuerung der Emissionen hängt von der Leistung der Nachverbrennung ab, und die Bestimmungen variieren je nach Größe und Standort der Produktionsstätte, der hergestellten Produkte und den lokalen gesetzlichen Bestimmungen.

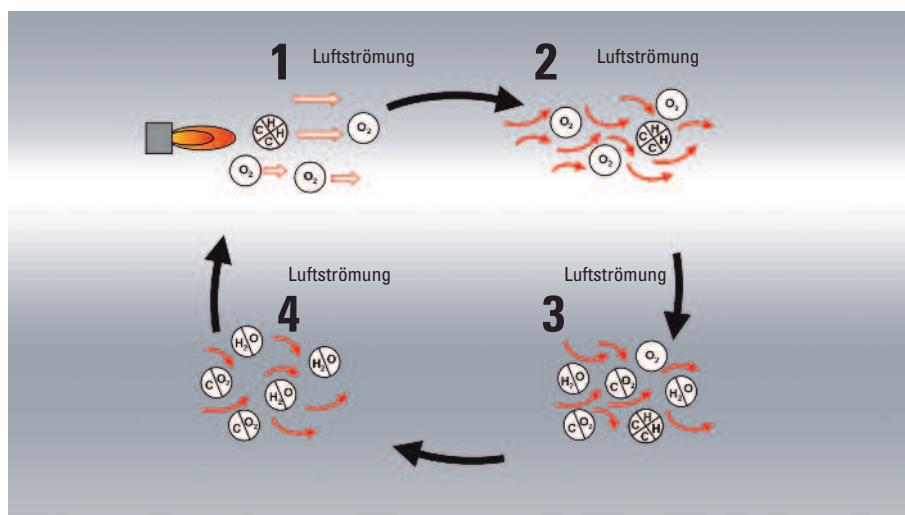
Abluftreinigung im Rollenoffset

Emissionsschutzsysteme für Rollendruckmaschinen waren ursprünglich Zusatzgeräte wie Nachverbrennungsanlagen, die zusätzliche Investitionen erforderten und die Emissionsbelastung mit dem Einsatz zusätzlicher Energie verringerten. Der generelle Trend der vergangenen 15 Jahre: Thermische Nachverbrennungssysteme werden zunehmend in den Trocknungsprozess integriert, um die Gesamtenergiekosten zu reduzieren, ihre Wirkungskraft zu verbessern sowie die Investitions- und Installationskosten zu minimieren. Thermische Nachverbrennungssysteme teilen Kohlenwasserstoff im Zuge der Verbrennung in Kohlendioxid (CO₂) und Wasser (H₂O) auf. Durch Temperaturerhöhung der Prozessabgase werden die Kohlenwasserstoff-Verbindungen gespalten und es entstehen neue CO₂- und H₂O-Verbindungen. Beim Entstehen neuer Verbindungen wird Wärme frei (Exothermische Reaktion). Im Rollenoffset werden typischerweise zwei Verbrennungsprozesse eingesetzt.

Rekuperative Nachverbrennungseinrichtungen: Der Begriff 'rekuperativ' beschreibt generell den Prozess der Luftvorwärmung durch heiße Abgase. Diese werden durch Wärmetauscher geführt, die 60 – 70 % der Energie aus der Trocknerabluft zurückgewinnen. Die heiße Abluft der Trockner wird über ein Gebläse durch das Innere des Wärmetauschers geführt, um kalte vorbeiströmende Luft vorzuwärmen, die danach in die Brennkammer der Trockner eingebracht wird. Hier wird sie dann bis auf die Verbrennungstemperatur erhitzt. Das richtige Verhältnis zwischen Temperatur, Verweilzeit und Verwirbelung ist entscheidend für die Ergebnisse der Verbrennung. Viele Anlagen erreichen nicht die erforderlichen Verweilzeiten und Mischverhältnisse. Deshalb benötigen sie höhere Temperaturen, um die Vernichtung der Schadstoffe zu garantieren. Kohlenwasserstoff zerfällt typischerweise bei Temperaturen um 600 bis 650° C. Bei diesen Temperaturen entsteht allerdings vergleichsweise viel Kohlenmonoxid (CO). Die Umwandlung von CO in CO₂ erfordert Temperaturen von 760° C oder höher.

Thermisch-regenerative Nachverbrennung

(Regenerative Thermal Oxidation / RTO): Hierbei handelt es sich um moderne, in den letzten Jahren entwickelte Systeme, die mit mehreren Schichten keramischer Speichermedien arbeiten, um die Energie zwischen den Verbrennungsvorgängen zu speichern. Die zurückgewonnene Energie wird für die Vorwärmung der Prozessabgase genutzt, bevor diese in das Verbrennungssystem eintreten. Bis zu 97 % der für den Verbrennungsprozess erforderlichen Energie kann zurückgewonnen werden. RTO-Anlagen verbrennen Lösemittel von Druckfarben mit einer um 100°C höheren Temperatur als die der rekuperativen Systeme. Das garantiert die Reduzierung von NO_x um 50 % und CO₂-Emissionen ohne eine negative Wirkung auf die Lebensdauer der Anlage. Die CO₂-Emissionen werden unter allen Druckbedingungen verringert, womit RTO-Systeme hiermit als die beste verfügbare Technologie anzusehen sind.



- 1- Kohlenwasserstoff-Moleküle werden in Verbrennungssystemen bis auf etwa 700° C erhitzt.
- 2- Erhitzte Kohlenwasserstoff-Moleküle werden bei hoher Geschwindigkeit mit induzierter Turbulenz gemischt.
- 3- Es entsteht eine chemische Reaktion (Oxidation) zwischen Kohlenwasserstoff und Sauerstoff, die Kohlendioxid und Wasserdampf erzeugt.
- 4- Kohlendioxid und Wasserdampf werden in die Atmosphäre abgegeben oder über einen Wärmetauscher genutzt und erst danach ausgestoßen.

Das Verhältnis zwischen Verweilzeit, Temperatur und Verwirbelung ist für die Leistungsfähigkeit der Verbrennungssysteme entscheidend. Quelle: "Clean Air Compliance Handbook" MEGTEC Systems

Kyoto 1990 bis 2012 – Wie gut sch



Druckmaschinen mit größeren Formaten und Direktantrieben benötigen weniger Energie und produzieren weniger Abfall.
Foto manroland.

In Europa werden bis zu 64% wiederaufbereitete Fasern zur Papierherstellung eingesetzt. Foto: Sappi



Das Kyoto-Protokoll des Jahres 1997 war die erste verbindliche internationale Vereinbarung, die Ziele für die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen festgeschrieben hat, die den Treibhauseffekt verursachen. Es wurde von 157 Ländern unterzeichnet, allerdings nicht von den USA. Die Konferenz fasste folgende Beschlüsse:

1. Ein Ziel zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen, das eine Verringerung des Energieverbrauchs auf das Niveau des Jahres 1990 bis 2012 festschreibt.
2. Ein Programm für den Handel mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten.
3. Bußgelder für Unternehmen, die gegen die Ziele und die Regulierungen des Handels mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten verstoßen.

Regierungsprogramme, die das Kyoto-Protokoll unterstützen, sind unter anderem Initiativen zur freiwilligen Reduzierung der Emissionen an Fertigungsstätten, die Forderung an die Automobilindustrie, den Spritverbrauch der Fahrzeuge zu verringern, Fonds für den Kauf von Emissions-Zertifikaten oder Ausgleichsmaßnahmen oder Investitionen in Infrastruktur-Projekte zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen.

Die Druck- und Papierindustrie beschäftigt sich in erster Linie mit den CO₂-Emissionen, die im direkten Zusammenhang mit dem Einsatz fossiler Energieträger und den bei verschiedenen Industrieprodukten eingesetzten Derivaten. Auch wenn kaum Vergleichswerte verfügbar sind, gibt es doch eine Vielzahl von Beispielen, wo die Weiterentwicklung der Technologien und Arbeitsweisen in der Industrie das Ziel übererfüllen – das bis 2012 die Reduzierung des Energieverbrauchs um 20 % vorsieht. Darüber hinaus wurden das Abfallaufkommen und das zu entsorgende Volumen deutlich reduziert. Einige Beispiele:

Druckvorstufe

Prozesslose bzw. chemiefreie Druckplatten reduzieren den Energieverbrauch um bis zu 30 %, da bei ihnen ein ganzer Prozessschritt wegfällt.

Dank Digitalproofs und des Softproofings auf Monitoren sind Trägersubstrate und der Energieverbrauch des Transports der Proofs zwischen Druckereien und Kunden weggefallen.

Druckmaschinen

Die meisten Rollendruckmaschinen sind heute mit Direktantrieben ausgestattet, die etwa 20 – 30 % weniger Energie beanspruchen als mechanische Antriebe.

Die Anlauf- und Fortdruckmakulatur wurde seit 1990 um etwa 80 % reduziert, was den Energieverbrauch der Druckmaschinen, als auch Papier- und Druckfarbenverbrauch sowie in der Entsorgung entsprechend verringert.

Die in Heißlufttrocknern integrierte Nachverbrennung hat den Gesamtenergiebedarf im Vergleich zu separaten, in den 90er Jahren eingesetzten Systemen um 65 – 90 % verringert (je nach Technologie). Heutige Systeme vernichten sehr effektiv flüchtige organische Verbindungen, Kohlenmonoxide (CO), Stickoxid (NO_x), Partikel und Schwefeloxid.

Die größeren Druckbreiten von Bogen-, Zeitungs- und Heatset-Druckmaschinen reduzieren deutlich den Energieverbrauch pro gedruckte Seite. Auch Feuchtmittel-Umwälzsysteme, Prozesskühlung, Trockner und IR-Systeme erhöhen deutlich die Effizienz.

Papier und Karton

Papier hat zwei entscheidende Vorteile: Es ist ein erneuerbarer Rohstoff, und die Herstellerindustrie setzt in erster Linie erneuerbare Energie ein. Die Papierindustrie hat sich bereits sehr frühzeitig dem Thema Ökologie angenommen, und nahezu alle Papierfabriken in Europa sind nach ISO 14001 zertifiziert und verfügen über das EMAS-Logo. Ihre Fortschritte während der vergangenen 20 Jahre sind substanziell und sollten ein Beispiel für viele andere Industrien sein.

Energie wird hier kontinuierlich und in hohem Maße effizienter eingesetzt, womit die CO₂-Emissionen signifikant reduziert wurden. Dank des Einsatzes von Kraft-Wärme-Kopplungssystemen (KWK) ist die Energieeffizienz mit über 93 % außergewöhnlich hoch. Etwa 54 % des Energiebedarfs werden mit Rückgewinnungskesseln mit in Energie umgesetzter Biomasse erzeugt. Derzeit erzeugen die Zellstoff- und Papierindustrie etwa 50 % erneuerbare Energie und sind die größten industriellen Nutzer und Erzeuger „grüner“ Energie. Zu den Brennstoffquellen zählen Holz, Deinking und Abwasser-Rückstände. Zunehmend leichtere Bedruckstoffe bedeuten mehr bedruckte Bögen pro Tonne – und damit einen geringeren Energiebedarf in Fertigung und Transport. Gleiches gilt für leichtgewichtige techn. Lösungen für Verpackungen.

Der zunehmende Einsatz von Altpapier macht es zum wichtigsten Rohstoff in der europäischen Papierherstellung (63,4 % in 2006, das Ziel für 2010 lautet 66 %). Fortschrittliche Recycling-Technologien machen es möglich, dass Papiertaschentücher, Zeitungs- und SC-Papiere sowie Wellpappe und Karton zu 100 % aus Altpapierfasern hergestellt werden. Altpapier reduziert außerdem Müllberge und erhöht den Wert der Abfälle von Papierfabriken, da diese als Baustoff, Brennstoff oder Düngemittel verwendet werden können.

neidet unsere Branche ab?

Auf eine nachhaltige Forstbewirtschaftung achten praktisch alle Papierhersteller, die nach FSC und PEFC zertifiziert sind.

Entwicklung umweltfreundlicher Produktionsprozesse wie die Neutralleimung, chlorfreie Bleiche, Rückgewinnung von Bleichchemikalien, fortwährende Reduzierung der Emissionen in die Luft und in das Wasser.

Öko-Label (PEFC, FSC, Nordic Swan, EU Blume, Blauer Engel)

Siegel für die Waldbewirtschaftung sind eine Form von Öko-Labeln, die die Verwendung von Holz garantieren, das ordnungsgemäß beschafft wurde und aus zertifizierter, nachhaltiger Waldbewirtschaftung stammt. Aktuell gibt es zwei internationale Systeme, die Standards für eine nachhaltige Forstbewirtschaftung entwickelt haben: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC) und Forest Stewardship Council (FSC). Ihre Umweltsiegel kann nutzen, wer die entsprechenden Standards einhält und den Weg des Holzes vom Wald bis zum fertigen Produkt verfolgt und dokumentiert. Es liegt in der Hand der Waldbesitzer, welches Zertifizierungsverfahren sie nutzen – sofern überhaupt, denn derzeit sind lediglich etwa 7 % der Wälder dieser Welt zertifiziert. Papierfasern müssen recycelt werden und neue Frischfaser muss zu mehr als 10% aus nachhaltig bewirtschafteten, zertifizierten (PEFC, FSC) Wäldern kommen.

Das Öko-Label EU-Blume der EU garantiert generell eine größere Umweltverträglichkeit von Produkten. Das Label wird nur vergeben, wenn Produktionsprozesse den strengen Anforderungen im Hinblick auf die Nutzung natürlicher Ressourcen, der Chemikalien, des Energieverbrauchs, der Abgase und Abwasser sowie der Entsorgung entsprechen.

Der WWF Guide to Buying Paper und Paper Scorecard des WWF ermöglichen es Papierherstellern, ihre Papiere anhand der Kriterien für den Einsatz von Altpapier, nachhaltige Waldbewirtschaftung, Emissionen und Deponierungen bewerten zu lassen.

Umweltmaßnahmen von Druckereien basieren entweder auf individuellen Initiativen einzelner Unternehmen oder häufig auch auf freiwilligen Beteiligungen an regionalen Initiativen wie zum Beispiel in den skandinavischen Ländern oder in Frankreich. Die Initiative Imprim'vert (Grüne Druckerei) wurde vom französischen Druckverband (French Printing Federation / FICG) in Zusammenarbeit mit den Industrie- und Handelskammern sowie den Handwerkskammern gestartet. Druckereien, die sich daran beteiligen, werden beim Bestimmen ihrer ökologischen Prioritäten unterstützt. Ein Netzwerk mit mehr als 60 Ingenieuren hilft diesen Druckereien vor Ort beim Umsetzen ihrer Umweltpolitik. Darüber hinaus unterstützt FICG Unternehmen, die das Umweltzeichen Imprim'vert als ‚Marke mit Mehrwert‘ bei Printbuyern, bei Behörden oder bei Versicherungsgesellschaften vermarkten.

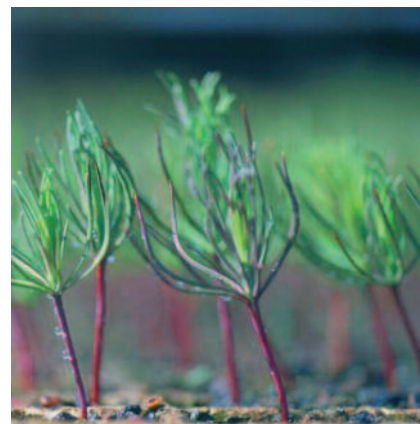
Druckfarben und Lacke

Druckfarbenhersteller bieten ihren Kunden Produkte und Dienstleistungen an, mit denen sie Energie sparen, Emissionen reduzieren, Abfälle wiederverwerten sowie Druckfarben und Lösemittel recyceln können. Darüber hinaus setzen sie zunehmend erneuerbare und recycelbare Rohstoffe wie Soja, pflanzliche Öle und Stärke ein. Bioethanol wird in lösemittelbasierten Druckfarben für den Verpackungsdruck verwendet. Außerdem sind mehr und mehr Druckfarben mit nur geringem Anteil flüchtiger organischer Verbindungen und zu 100 % energiehärtende Farben (UV und EB) verfügbar.

Chemikalien

Im Juni 2007 trat die europäische Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) in Kraft. Sie verlangt die Registrierung von Chemikalien in einer zentralen Datenbank, die von der Europäischen Chemikalienagentur verwaltet wird. Das Ziel ist die zentrale Verwaltung und Steuerung der Risiken, die mit der Herstellung und dem Import von Chemikalien in die EU verbunden sind. REACH verlangt die Registrierung und Untersuchung aller Chemikalien und die Genehmigung aller Substanzen mit ‚hoher Bedenklichkeit‘ (z. B. krebserregender oder erbgutverändernde Stoffe). Künftig sollen auch die nachfolgenden Stellen in Lieferketten Informationen zum Gebrauch der Chemikalien darstellen – bis hin zu Druckereien und ihren Kunden.

Die europäische Druckfarbenindustrie hat 1995 die EuPIA Exclusion List for Printing Inks and Related Products (www.eupia.org) ins Leben gerufen. Diese freiwillige Vereinbarung schließt die Verwendung von Rohstoffen aus, die als giftig eingestuft werden oder als krebserregend und erbgutverändernd bekannt sind. Die Druckfarbenhersteller kooperieren mit ihren Lieferanten, um die Einhaltung der Bestimmungen und die Verfügbarkeit von Rohstoffen sicherzustellen, die der REACH-Verordnung entsprechen.



Papier wird aus erneuer- und wiederverbarem Rohmaterial hergestellt.

Foto Sappi.

Wie können wir uns unterscheiden?



Leichtgewichtigeres Papier ergibt mehr Exemplare pro Tonne. Foto: Sappi



Angepasstes Design zur Reduzierung der Farbdeckung. Foto UPM

Vermeiden Sie Farben die Schwermetalle enthalten. Foto: UPM



Es gibt viele Möglichkeiten, die Umweltverträglichkeit der Druck- und Medienindustrie weiter zu verbessern. So sind frühzeitige und regelmäßige Konsultationen zwischen Druckereien und Papierherstellern erforderlich, um gemeinsam die Prozesse, die Materialien und Design-Aspekte zu bewerten. Dabei müssen regionale Unterschiede berücksichtigt werden, die Prioritäten verschieben können.

Einige ökologische Aspekte für Verleger, Printbuyer und Designer

Kann leichtgewichtigeres Material – Papier/Karton genutzt werden, damit pro Tonne mehr Exemplare gedruckt werden können? Es gibt praktisch eine lineare Relation zwischen dem Papiergewicht, dem Energieverbrauch und der CO₂-Bilanz pro Druckexemplar. Sowohl die Herstellung als auch der Transport des Papiers werden davon beeinflusst. Wir beobachten den Trend zu leichtgewichtigerem Papier/Karton seit zehn Jahren sowohl bei Zeitungen und Magazinen als auch bei Verpackungen.

Prüfen Sie die Umweltverträglichkeit? Stammt das Papier aus einer umweltverträglichen, langfristig nachhaltig angelegten Produktion? Bekennt sich die Druckerei eindeutig zu ökologischen Verfahrensweisen? Nehmen der Papierhersteller und die Druckerei an Öko-Zertifizierungen teil? Sind sie nach ISO 14000 zertifiziert?

Besteht die Möglichkeit, Recycling-Papier einzusetzen? Die Antwort auf diese Frage kann vom Standort der Papierfabrik und ihren Faserstoffquellen. abhängen.

Wie leicht können Druckerzeugnisse nach dem Gebrauch recycelt werden?

Fordern Sie die Leser Ihrer Druckprodukte zum Recycling auf.

Designs zur Minimierung der Farbdeckung verringern den erforderlichen Energieeinsatz in der Härtung bzw. der Trocknung. Die im Druck erforderliche Energie wird auch von der Druckfarbenmenge bestimmt, die zur Erreichung der angestrebten Dichte im Druck erforderlich ist. Die erforderliche Farbmenge wiederum hängt von der Papierart ab. Gestrichene Papiere benötigen weniger Druckfarbe als ungestrichene Papiere. Der Druckfarbenverbrauch kann mit einer richtigen Anwendung von UCR und UCA reduziert werden.

Prozesssteuerung: Das Arbeiten mit Qualitätsstandards und Profilen für jede Papierart kombiniert mit einem On-Press-Farbmanagement verhindert Überfärbungen, minimiert den Energieeinsatz in der Trocknung und reduziert die Makulatur.

Auswahl der Druckfarben: Vermeiden Sie den Einsatz von Druckfarben, die Schwermetalle enthalten. Denn diese können die Umwelt und die Gesundheit der Mitarbeiter gefährden. Setzen Sie umweltverträgliche Substanzen ein.

Arbeiten Sie mit feineren Rastertechnologien: Vergleichstests zum Heatset-Druckfarbenverbrauch seitens der GATF in 2004 haben gezeigt, dass sowohl konventionelle AM-Raster mit Rasterweiten von 69 l/cm (175 lpi) als auch alternative Rastertechnologien mit 25 mµ den Druckfarbenverbrauch gegenüber konventionellen AM-Rastern mit Rasterweiten von 52 l/cm (133 lpi) um 15 % reduzieren. Die Erfahrungen einiger großer Druckereien, die mit alternativen Rastertechnologien arbeiten, deuten auf Einsparungen um 10 – 15 % hin. Der Einsatz von Densitometern oder Closed-Loop-Farbregelsystemen verringert die natürliche Tendenz zu Überfärbungen.

Die Zahl der Arbeitsschritte verringern: CTP und prozess- bzw. chemielose Druckplatten sind gute Beispiele dafür, wie Produktionsprozesse vereinfacht werden können, der Verbrauch von Energie und Chemikalien reduziert, und Abfälle vermieden werden können.

Proofern Sie virtuell: Steigen Sie auf das Softproofing um und vermeiden Sie damit den Einsatz, die Verarbeitung und den Transport von Materialien im Hardcopy-Proofing.

Lackieren und laminieren: Sowohl wasserbasierte als auch UV-Lacke können in modernen Flotations-Recyclinganlagen behandelt werden, sofern sie nicht in zu großen Mengen aufgetragen werden – Lackaufträge oberhalb von 2,5 g/m² können das Recycling beeinträchtigen. Lösemittelbasierte Lamine verwenden hohe Mengen an Flüchtigen Organischen Verbindungen und Klebstoffe, die schwierig zu recyceln sind. UV-Lacke enthalten keine Flüchtigen Organischen Verbindungen.

Optimieren Sie die Auflagenhöhen: Aktualisieren Sie regelmäßig ihre Verteilerlisten? Vermeiden Sie Doppelsendungen und arbeiten Sie mit zielgruppengenaue Listen. So können Sie die Druckauflagen und die Zahl der Postsendungen reduzieren, womit Sie gleichzeitig Kosten sparen und die Umwelt schonen.

Erhöhen sie die Effizienz in der Distribution: Verringern Sie die Retourquoten – etwa 30 bis 40 % der meisten Publikationen werden nicht verkauft und recycelt. Nutzen Sie Geodaten-Informationssysteme, um Transportentfernungen zu minimieren. Schulen und trainieren Sie Ihre Fahrer, um den Spritverbrauch zu reduzieren.

Verkleinern Sie Formate: Es gibt verschiedene Gründe, warum die Formate von Zeitungen, Magazinen und Werbekatalogen schrumpfen. Doch in allen Fällen verringern kleinere Formate die Kosten und die Umweltbelastung durch Papier, Druckfarben, Chemikalien und Transport. Zeitungsformate wurden in den vergangenen Jahren deutlich verkleinert.

Vermeiden Sie Überproduktionen im Druck und beugen Sie damit Abfällen vor. Ziehen Sie statt hoher Auflagen den Umstieg auf mehrere Druckdurchgänge in Erwägung – jeweils an den tatsächlich erforderlichen Auflagen orientiert. Teilen Sie Druckobjekte eventuell in mehrere Spezial-Titel für

verschiedene Zielgruppen auf, um die Effektivität Ihres Marketings zu erhöhen. Eine zielgruppenspezifischere Distribution spart Kosten und Ressourcen.

Verbesserung der CO₂-Bilanz: Messen Sie Ihre CO₂-Bilanz, zeichnen Sie die Werte auf und richten Sie Ihr Unternehmen auf die Einhaltung eines verbindlichen Kohlenstoff Reduktionszieles(CRC) aus. Denken Sie über die aktuelle CO₂-Bilanz Ihrer aktuellen Publikationen hinaus. Fördern Sie öffentliche Aktivitäten, appellieren Sie an die Verantwortung der Öffentlichkeit und tragen Sie damit dazu bei, dass Maßnahmen gegen CO₂-Emissionen allmählich breiter wirken. Nehmen Sie Einfluss auf das Verhalten Ihrer Leser. All dies kann erheblich mehr zur Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen als irgendwelche Ausgleichsmaßnahmen.

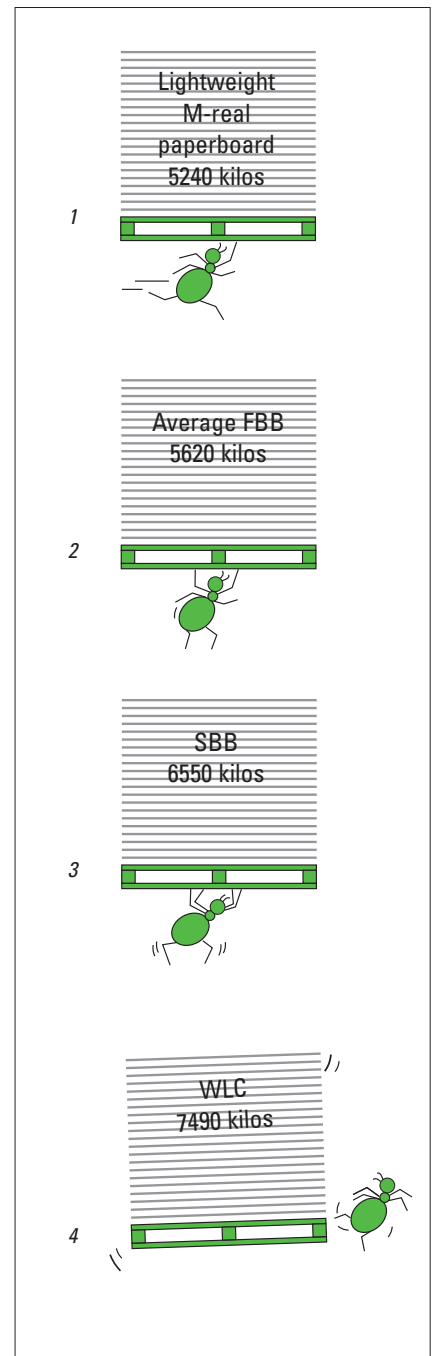
Überlegungen für die Lieferkette im Druck

Die Liste alternativer oder wiederaufbereiteter Produkte wird stetig länger. Druckereien sollten mit ihren Lieferanten über die Eigenschaften neuer Produkte sprechen, die sich durch höhere Umweltverträglichkeit auszeichnen. Zum Beispiel:

- 1- Wählen Sie Verbrauchsmaterialien und Ihre Produktionsausrüstung anhand ihrer Umweltverträglichkeit über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg. Betrachten Sie nicht nur die Anschaffungskosten, sondern bewerten Sie vielmehr die Betriebskosten.
- 2- Bringen neue Produkte ökologische Vorteile ohne Kompromisse bei der Leistung oder bei den Kosten schließen zu müssen? Halten sie länger als die heutigen Produkte (Gesamt-Servicekosten)?
- 3- Welche ökonomischen und ökologischen Kosten sind bei den Produkten, ihren Verpackungen, ihrem Transport und ihrer Entsorgung zu berücksichtigen? Enthalten die Produkte gefährliche bzw. gesundheitsschädliche Substanzen wie Flüchtige Organische Verbindungen oder chlorierte Stoffe? Welche Abfallprodukte entstehen durch die verbrauchten Produkte, und wie können sie ordnungsgemäß entsorgt werden? Wie lassen sich Abfälle vermeiden?
- 4- Welche Optionen gibt es im Hinblick auf die Gebinde? Können Druckfarben und Chemikalien in großen Gebinden oder in konzentrierter Form geliefert werden, um Verpackungen und Transporte zu vermeiden? Können Chemie-Container wiederverwendet bzw. recycelt oder an den Lieferanten für den Wiederverwertung zurückgegeben werden? Verfügt der Lieferant über einen Container-Pool?
- 5- Ist das Produkt recycelbar? Was kann aus dem wiederaufbereiteten Produkt hergestellt werden? Gibt es einen Markt dafür? Verfügt der Lieferant über ein Recycling-Programm?
- 6- Kann das Produkt aus Recycling-Material hergestellt werden? Gibt es Unterschiede im Hinblick auf die Qualität und die Preise? Wie hoch ist der Recycling-Anteil?
- 7- Wie energieeffizient ist das Produkt? Gibt es eine effizientere Alternative?
- 8- Welche Bedeutung hat das Produkt für Treibhausgas-Emissionen?
- 9- Was unternimmt das Supply Chain Management, um die Effizienz zu erhöhen?
- 10- Vergleichen Sie bei Investitionsentscheidungen die Leistungsmerkmale, die Abfälle reduzieren, Prozessschritte ausschalten, weniger Abluft, Abwasser und Lärm erzeugen, weniger Energie verbrauchen und weniger wartungsintensiv sind.

Entscheidende Erfolgsfaktoren des Umwelt-Managements

- Das Management muss mit hoher Motivation eine Politik verfolgen, die ökologische Aspekte in die globale Beschaffungs- und Produktionsstrategie integriert.
- Geben Sie einem Mitarbeiter die Verantwortung für das Öko-Management.
- Ermitteln und messen Sie wichtige ökologische Kennzahlen wie z. B. der Energieverbrauch in kW pro Tonne bedruckten Papiers, das Abfallaufkommen sowie die Kosten des Recyclings.
- Setzen Sie funktionsübergreifende Projektteams ein (aus den Bereichen Produktion, Qualitäts-Management, Gesundheit, Sicherheit, Umwelt, Finanzen, Einkauf, Lieferanten), die erforderliche Maßnahmen erarbeiten und die entsprechenden Veränderungen vorantreiben.
- Gehen Sie die einzelnen ökologischen Aspekte der Reihe nach an. Definieren Sie quantitative – anspruchsvolle aber erreichbare – Ziele über bestimmte Zeiträume hinweg.
- Stellen Sie geeignete Mittel und die erforderliche Zeit zur Verfügung, damit messbare Erfolge erzielt werden können.
- Setzen Sie systematisch geeignete Werkzeuge ein, um erforderliche Maßnahmen zu erkennen, zu analysieren und Veränderungen zu bewerten.
- Kommunizieren Sie Umweltmaßnahmen so, dass Sie Ihre Mitarbeiter, Aktionäre, Kunden und Lieferanten motivieren.
- Motivieren und schulen Sie Mitarbeiter so, dass sie gegenüber ökologischen Fragen eine sensiblere und zielorientierte Einstellung entwickeln. Lassen Sie Ihre Mitarbeiter bei Umgestaltungen eine aktive Rolle spielen und übertragen Sie auf sie die erforderliche Verantwortung, damit die vorgegebenen Ziele erreicht werden können.
- Sofern erforderlich, sollten Sie in bestimmten Bereichen partnerschaftlich mit Umweltexperten zusammenarbeiten.



Leichtgewichtige Kartonsorten bieten die nötige Menge der Faltschachteln mit bis zu 44% weniger Rohmaterial. Zusätzlich senken leichtgewichtige Kartonsorten das Transportvolumen und produzieren weniger Abfall während der gesamten Lieferkette

- 1) Lightweight M-real paperboard
- 2) Average FFB = Normaler Faltschachtelkarton
- 3) SBB = Vollgebleichter Zellstoffkarton
- 4) WLC = Gestrichener Duplexkarton Quelle M-real.

adphos_elfosch

MITGLIED

www.adphos.de

Adphos-Eltosch mit seiner weltweiten Marktorganisation liefert Trocknungs- und Härtungssysteme für die Druck- und Beschichtungsindustrie. Mit mehr als 40 Jahren Erfahrung hat sich das Unternehmen zum Experten für Strahlungstechnik mit UV, IR, NIR sowie für Thermoluft-Trocknungsanwendungen entwickelt. TwinRay, LightGuide, WhiteCure und PowerCube für UV-Anwendungen sowie EcoDirect für die Dispersionslacktrocknung sind nur einige Meilensteine der letzten Jahre für innovative Produkte. Mit außergewöhnlichen Lösungen bietet Eltosch seinen Kunden interessante Perspektiven auf der innovativen Seite des Lichts.

manroland

MITGLIED

www.manroland.com

Die Bogen- und Rollendruckmaschinen von **manroland** zeichnen sich durch einzigartige ökologische Leistungsmerkmale aus. Der Produktionsstandort Augsburg trat bereits im Jahr 2000 dem Umweltpakt in Bayern bei und nahm 2003 am Ökoprot-Projekt der Stadt Augsburg teil. Darüber hinaus hat sich manroland zu einem Umwelt-Managementsystem verpflichtet. Alle Produktionsstandorte sind nach der Qualitäts-Management-Norm ISO 9001, und die Produktionsstandorte Augsburg und Plauen zusätzlich nach ISO 1400 zertifiziert. Die Produktionsstandorte Offenbach und Mainhausen erhielten 2007 vom hessischen Umweltministerium die Glanzlicht-Auszeichnung. Sie honorieren das dauerhafte Umwelt-Management des Unternehmens, in dessen Rahmen es seit dem Jahr 2001 den Energieverbrauch um 30 % sowie den Gasverbrauch um 38 % und den Wasserverbrauch um 32 % gesenkt hat. So wurden die umweltrelevanten Produktionsprozesse von einem Spezialistenteam optimiert. Darüber hinaus hat das Unternehmen in energiesparende Ausrüstungen und Gebäudetechnik investiert.



MITGLIED

www.megtec.com

MEGTEC Systems ist der weltweit größte Systemlieferant von Weblin- und Umwelttechnologien für den Rollenoffsetdruck. Das Unternehmen ist Spezialist für Rollentransport- und Papierzuführsysteme (Rollensetzer, Einzugswerke) sowie Trocknungs- und Konditionierungssysteme (Heißlufttrockner, Abluftreinigung, Kühlwalzen). MEGTEC kombiniert diese Technologien mit einer umfassenden Prozesskenntnis und Erfahrungen im Coldset und Heatset. MEGTEC entwickelt und produziert in den USA, in Frankreich, in Schweden, Deutschland, China und Indien mit regionalen Vertriebs-, Service- und Ersatzteilzentren. Darüber hinaus bietet MEGTEC Energie- und Produktivitäts-Consulting sowie Maschinenausrüstungen an.

m-real

MITGLIED

www.m-real.com

M-real ist einer der führenden europäischen Karton- und Papierhersteller. Das Produktportfolio von M-real für die Verpackungsherstellung für Konsumgüter umfasst Kartons für Verpackungen und grafische Anwendungen, Tapetenrohmaterial und Spezialpapiere für flexible Verpackungen, Etiketten sowie selbstklebende Laminierfolien. M-real hat seinen Fokus auf die Produktion von hochwertigen leichtgewichtigen Frischfaser-Kartonqualitäten gelegt. Die Holzrohstoffe kommen ausschließlich aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern. Mit seinem globalen Verkaufsnetzwerk beliefert M-real Markeninhaber und Verpackungsweiterverarbeitungsbetriebe in unter anderem der Kosmetik-, der Gesundheits-, der Lebensmittel-, der Tabakwaren- und der Konsumgüterindustrie. M-real gehört zur Metsäliitto Group.

sappi

The word for fine paper

MITGLIED

www.sappi.com

Sappi ist der weltweit führende Hersteller von gestrichenen Feinpapieren. Die Marken umfassen die grafischen Papiere Magno, HannoArt, Tempo, Quatro und Royal sowie die Etiketten- und Verpackungspapiere bzw. -karton Algro, Leine und Parade. Kunden in über 100 Ländern weltweit spezifizieren diese Marken für Verlags-, Werbe-, Etiketten- und Verpackungsdruck höchster Qualität. Diese Papiere werden in Werken hergestellt, die ISO 9001, ISO 14001-zertifiziert und EMAS-registriert sind. Sappi war der erste Papierhersteller in Europa, der eine grenzüberschreitende Group Chain of Custody Certification für alle europäischen Unternehmen im Rahmen sowohl des Forest Stewardship Council (FSC) als auch des Programme for the Endorsement of Forest Certification Systems (PEFC) erreicht hat.

SunChemical
a member of the DIC group

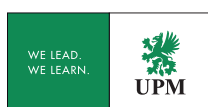


MITGLIED

www.sunchemical.com

Als weltweit größter Hersteller von Druckfarben, Pigmenten und Farbtechnologien ist **Sun Chemical** führend in der Entwicklung und Herstellung von Produkten, die unsere Umwelt so wenig wie möglich belasten und bei denen möglichst viele erneuerbare Rohstoffe eingesetzt werden. Das Unternehmen fühlt sich verpflichtet, sich in die Gemeinschaften – in denen seine Mitarbeiter leben und arbeiten – einzubinden und dabei die Bedürfnisse unserer Generation zu erfüllen, ohne die Anforderungen künftiger Generationen zu beeinträchtigen.

Sun Chemical bietet Produkte und Services, mit denen Kunden den Energieverbrauch, die Emissionen und das Abfallaufkommen reduzieren können. Das Unternehmen investiert weiterhin in die Entwicklung künftiger Generationen von Druckfarben, Pigmenten und Lacken, die heutige Anforderungen abdecken und dabei auch die Bedürfnisse künftiger Generationen berücksichtigen.



MITGLIED

www.upm-kymmene.com

UPM ist einer der führenden Hersteller von Forstprodukten und Papieren. Mit seinem professionellen, weltweit agierenden Arbeiterteam in Produktion und Vertrieb liefert das Unternehmen ein vielfältiges Programm sehr hochwertiger Papiere für eine Vielzahl von Anwendungen. Die ökologische Qualität der Papiere von UPM wird über die gesamte Lebensdauer der Produkte hinweg gepflegt – angefangen bei den Setzlingen bis hin zum Recycling der gebrauchten Produkte. Die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse sieht man in dem Unternehmen als Kernaufgabe an. So werden der Rohstoff Holz und Energie effizient eingesetzt, wobei vorzugsweise Energie aus erneuerbaren Energiequellen eingesetzt wird, Emissionen so weit wie irgend möglich vermieden und aus verbrauchten Produkten im Zuge des Recycling neue Produkte hergestellt werden. Nach dieser Philosophie leben alle UPM-Mitarbeiter in ihrer täglichen Arbeit und garantieren damit Nachhaltigkeit. Zertifikate und Kontrollen stellen sicher, dass die Papiere von UPM aus umweltfreundlichen Fasern (sowohl neue als auch recycelte) bei möglichst geringen Emissionen und damit einer günstigen CO₂-Bilanz hergestellt werden.

