

## INTERVIEW



Hanspeter Vieli  
Geschäftsführer ROPRESS Genossenschaft  
Telefon 043 311 15 15  
info@ropress.ch, www.ropress.ch

# Was macht eine Druckerei umweltfreundlich? Das Papier!

Was beim Drucken in Sachen Umwelt zu beachten ist – und wie die ZUP es gelöst hat: Mit einem geeigneten Papier und einer umweltbewussten Druckerei. Denn die ZUP möchte Vorbild sein.

Isabel Flynn  
Redaktorin ZUP  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Generalsekretariat Baudirektion  
Telefon 043 259 24 18  
isabel.flynn@bd.zh.ch  
www.umweltschutz.zh.ch

### Herr Vieli, Sie engagieren sich seit Jahren für umweltfreundliches Drucken.

Lieber als «umweltfreundlich» verwenden ich den Begriff «umweltverträglich». Er illustriert die Balance, die im Idealfall dafür sorgt, dass unsere Umwelt so erhalten bleibt, wie wir sie kennen, indem nicht mehr Ressourcen verbraucht werden, als die Natur wieder hervorbringen kann.

### Wo liegen denn die grossen Umweltauswirkungen einer Druckerei?

Es gibt drei Hauptgesichtspunkte: Man muss den Materialverbrauch betrachten, da ist im grafischen Gewerbe vor allem das Papier wichtig. Ausserdem die Prozesse wegen des Energieverbrauchs und dann noch die anschließenden Bearbeitungen, z. B. die sogenannte Veredelung.

Zur Papierherstellung ist nicht beste Holzqualität nötig. Man kann durchaus

Restholz vom Kernholz verwenden und teilweise Sägespäne. Durch chemische Behandlung wird aus dem Ausgangsmaterial Zellstoff gewonnen, aus diesem wird dann Papier hergestellt. Beim Recyclingpapier setzt man Altpapier als Rohstoff ein.

Für diese Prozesse ist eine Menge Energie nötig. Von der Energie, die in einem Druckprodukt steckt, entfallen bei Frischfaserpapier 80 bis 90 Prozent auf die Papierherstellung, bei Recyclingpapier ist es noch ein Drittel bis die Hälfte (siehe Grafik Seite 7). In beiden Fällen jedoch machen Transporte sowie der Druckprozess selber einen viel geringeren Anteil am Energieaufwand aus.

Auch die Druckfarbe macht mengenmässig wenig aus. Sie besteht zu je etwa einem Drittel aus den Komponenten: Farbpigmente auf Mineralölbasis, pflanzliche Harze sowie Pflanzenöl (letzteres bei den sogenannten Ökofarben).



Papierlager der Druckerei Ropress.  
Umweltschonendes Papier ist das «A» und «O» beim Drucken.  
Quelle: Ropress

## Die ZUP wird im Offsetdruck produziert.

Hier sind zwei Prozesse zu betrachten: Einerseits der eigentliche Druck – und andererseits die vorausgehende Vorbereitung, das ist die Plattenproduktion, um überhaupt Offsetdruck machen zu können.

## Wie funktioniert so ein Offsetdruck?

Eine Offsetdruckplatte aus Aluminium (siehe Foto unten) wird mit fotografischer Methode belichtet, dann im ökologisch besseren Fall mit Wasser ohne Chemie ausgewaschen und anschliessend um eine Trommel gespannt. Jetzt wird Farbe aufgetragen. Die belichteten Stellen nehmen die Farbe an, die anderen Stellen nicht – solange sie feucht gehalten werden. Von den Platten wird die Farbe auf eine Gummiwalze übertragen und von dort auf das Druckpapier. Die ZUP wird auf Bogen in etwa A2-Format gedruckt.

Für die Befeuchtung ist Wasser nötig. Früher wurden flüchtige Kohlenwasserstoffe, sogenannte VOC, als Lösungsmittel zugegeben. Diese sind Gesundheits- und umweltschädlich und wurden in den letzten Jahren massiv reduziert. Heute funktioniert der Prozess ohne VOC-Zusatz. Die Wasserhärte muss konstant und das Wasser sauber gehalten werden, das geht nicht ohne geringe Mengen heute giftfreier Zusatzstoffe und genaue Kontrollen.

Wenn eine Auflage fertig gedruckt ist, muss die Druckmaschine gereinigt werden, bei grossen Auflagen oder bestimmten Papiersorten auch zwischendurch. Hier kommen noch geringe Mengen VOC zum Einsatz.

Beim Digitaldruck werden im Gegensatz zum Offsetdruck keine Platten benötigt. Geeignet ist er aber eher für kleinere Auflagen.

## Und nach dem Druck?

Bei der ZUP kommt nach dem Druck – wie bei den meisten unserer Produkte – nur noch das Falzen, Heften und Schneiden sowie der Weitertransport. Wird ein Druckprodukt nach dem Druck hingegen noch veredelt, zum Beispiel mit einer Hochglanzlackierung, so ist für die Trocknung oft noch eine Beheizung und damit viel Energie nötig. Auch problematische Emissionen können in diesem Prozessschritt noch entstehen.

## Was hat sich beim Einsatz von Chemikalien verändert?

Am wichtigsten ist sicher die Reduktion der VOC. Sie werden jetzt in der Druckerei Ropress gar nicht mehr für den Druckprozess benutzt. Nur noch in kleinen Mengen bei der Reinigung. Das sind maximal 100 Kilogramm pro Jahr – bei einem umgesetzten Papiervolumen von rund 250 Tonnen.

Filme wurden überflüssig, als man mit Laserstrahl die Platten direkt belichten konnte. Zuvor waren beim 4-Farbdruck pro Papierbogen 8 Filme nötig. Der Wegfall der Filme hat die in der Druckerei nötige Chemie fast eliminiert, da wir die Platten nach der Belichtung nur noch mit Wasser auswaschen müssen.

## Ropress hat schon sehr früh auf Recyclingpapier gedruckt?

Ja, als dieses noch Umweltschutzpapier hiess. Das hatte damals unsere

meist ökologisch orientierte Kundschaft gewünscht. Dann kam das chlorfrei gebleichte Papier. Anschliessend wurden erste Neufaserpapiere mit dem FSC-Labels für nachhaltige Forstwirtschaft ausgezeichnet. Als Genossenschaft kam unsere Druckerei aus einer kulturellen, sozialen Szene, die früh gesellschaftliche Fragen angeschaut und so auch früh bei der Umweltbewegung mitgemacht hat.

So kam es, dass wir bereits 1974 das allererste Recyclingpapier «verdruckt» haben. Damals haben unsere Druckmaschinen – und Drucker und Druckerrinnen – sehr gekämpft mit diesem Recyclingpapier. Es war unregelmässig, grau, es enthielt noch Plastikteile, so dass es Löcher gab. Das hätte kaum ein Drucker freiwillig gemacht. Unser Engagement entspringt auch dem Umfeld der Druckerei.

Wir hatten notgedrungen «die Nase vorne». Und da wir gerade von «Nase» reden: Dieses erste Recyclingpapier hat auch deutlich säuerlich gerochen, vor allem bei einem gefüllten Lager. Das alles ist natürlich längst vorbei, und die Papiere sind heute sehr gut und unproblematisch zu bedrucken

## Heute ist Recyclingpapier nicht mehr so grau

Die Art des verwendeten Papiers sowie der eingesetzte Druckprozess haben Einfluss auf das Rezyklieren des Altpapiers: Je nachdem wie die Farbe aufgetragen wurde, lässt sie sich beim Recycling besser oder schlechter wieder entfernen.

Beim Tintenstrahldrucker, wie er im Heimbüro oder als Grossgerät z.B. in Banken für die Bankauszüge oft verwendet wird, dringt die Tinte in die Papierfaser ein. Aus einem solchen Papier wird die Farbe beim Rezyklieren nicht mehr vollständig entfernt, das Papier bleibt auch heute noch eher grau. Beim Offsetdruck dagegen, wie er für die ZUP verwendet wird, klebt die Farbe auf der Oberfläche der Papierfaser. Diese Farben sind im Recycling gut entfernbar.

Bei jedem Reinigungsschritt geht aber Fasermaterial verloren. Je heller das Papier ist, umso grösser der Verlust an Fasern. Es muss rund 10 bis 30 Prozent mehr Altpapier eingespiessen werden als man nachher erhält, manchen Papieren wird auch ein Anteil Neufasern zugesetzt zu sogenannten Mischpapieren. Ein gewisser Zusatz an Neufasern ist aus technischen Gründen notwendig, da die Fasern beim Recyclingprozess kürzer werden.



Für jede Seite benötigt man vier Aluminiumplatten.  
Quelle: Ropress

## Was braucht es für den Druck einer 36-Seiten-ZUP?

**Wasserverbrauch:** Durch die Führung im Kreislauf und die Aufbereitung braucht es nicht viel für Kühlung und Reinigung. Gesamtverbrauch für die ZUP ist weniger als 20 Liter Wasser.

**Verbrauchte Papiermenge:** ca. 20 000 Bogen im 46x64 cm Format, bei einer Auflage von 3500 Exemplaren

**Papiergewicht:** ca. 600kg (Refutura, 100 g/m<sup>2</sup>)

**Farben:** zwischen 3 kg und 6 kg.

**Zeitbedarf:** Dauer der Arbeit im Druck: ca 10 Stunden.

Anzahl benötigte **Platten** (4 Seiten pro Seite): 36 Stück (im 50x70-Format).

Da die Druckerei räumlich nahe liegt, braucht es keine langen **Transportwege** mit dem Lieferwagen. Das «Gut zum Druck» kann sogar per Velokurier ausgeliefert werden.



Der Druckprozess braucht im Vergleich zur Papierherstellung wenig Energie.  
Quelle: Ropress

Werden statt gemischter Haushalts-sammelware mit Zeitungen und Prospekten vor allem vorsortierte Papiere verwendet wie hellere Büropapierabfälle oder Abfälle aus Druckereien wird das rezyklierte Papier heller bzw. es sind weniger Reinigungsgänge nötig.

### Merkt man den Unterschied im Druckprozess?

Ein Neufaserpapier hat lange Papierfasern, es ist damit in der Verarbeitung stabiler. Die Fasern rezyklierter Papiere dagegen sind weniger lang. Und mit jedem Recyclingvorgang werden sie kürzer. Das ist nicht zu verhindern, das ist ein physikalisches Gesetz. Mit den kürzeren Fasern ergeben sich andere Eigenschaften, die früher zum schlechten Ruf des Recyclingpapiers beigetragen haben z. B. das Stauben. Vor zwanzig oder fünfundzwanzig Jahren gab das auch Probleme. Heute aber sind Recyclingpapiere technisch ausgereift. Ausserdem hat man auch im Druckprozess viel dazugelernt, verwendet die richtigen Farben, geeignete Wasserzusätze ...

### Die ZUP wird auf sehr helles Papier gedruckt

Ja, auf 100-grämmiges FSC-Recycled Refutura (siehe Zusatztext Seite 8), ein sehr helles Recycling-Papier aus mindestens 65 Prozent Sammelware unterer und mittlerer Qualität, also zum Beispiel aus Haushaltssammelware. Darum ist es auch mit dem blauen Engel ausgezeichnet und hat eine gute Ökobilanz. Unsere Erfahrungen damit sind sehr gut.

### Warum drucken Sie dann nicht ausschliesslich auf Recyclingpapier?

Weil die Handlungshoheit bei der Kundenschaft liegt. Selbstverständlich kann unsere Druckerei hier Informationen als Entscheidungshilfe geben und über die Ökorelevanz verschiedener Papiere informieren.

Die Kunden, und da eben auch die Gemeinden als eventuelle Auftraggeber, müssten vor allem mit ihrem Grafiker reden. Hier liegt oft das grösste Problem – denn er entscheidet in der Regel über das Papier einer Drucksache und hat eventuell ganz bestimmte Vorstellungen im Kopf, wie er etwas umsetzen möchte. Das ist verständlich. Papiere haben eine ganz unterschiedliche Haptik, sind verschieden dick, glänzend, matt etc. Dafür haben Grafiker ein feines Gespür und letztlich ist dies auch Geschmackssache. Aber genau hier kann der Kunde seine Vorgaben im Interesse der Umwelt machen.

### Was bewirken andere Papiersorten oder Veredelungen?

Bei Naturpapieren, wie sie auch für die ZUP eingesetzt werden, verwendet man sogenannte wegschlagende Farben, die in das offeneporige Papier eindringen. Bei glänzenden, geschlossenen Papieroberflächen werden hingegen oft Trocköfen eingesetzt, um die an der Oberfläche klebenden Farben zu trocknen und so mit viel Energieaufwand den Druckprozess zu beschleunigen. Eine Veredelung nach dem Druck, zum

Beispiel eine Hochglanzlackierung, führt ebenso immer zu weiterem Energieaufwand.

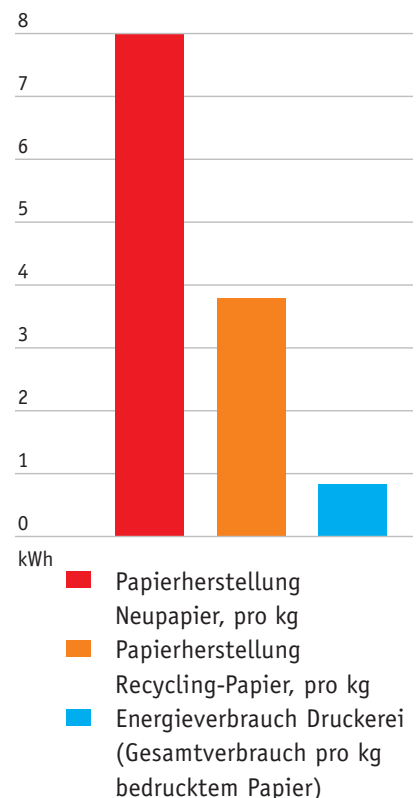
### Was bewirkt farbiges Drucken?

Gegenüber dem Einfarbindruck verdoppelt sich etwa der Energieverbrauch für den Druckprozess. Und für jede Farbe braucht es eine separate Platte. Aber die Sehgewohnheiten sind heute anders, man kann die Zeit nicht zurückdrehen. Und im Vergleich zum Energieaufwand bei der Papierherstellung ist der Mehrverbrauch durch den Farbdruck nur ein Bruchteil.

### Es bringt also viel mehr, beim Papier zu optimieren?

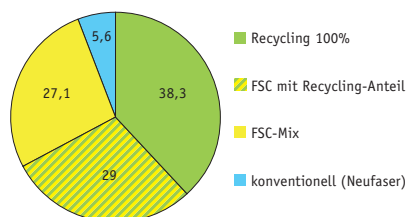
Ja, auf jeden Fall. Als Daumenregel für den Druckprozess kann gelten: Pro Kilogramm bedrucktes Papier ist rund eine Kilowattstunde Energie nötig. Für die Herstellung dagegen von einem Kilogramm Papier benötigt es rund das 10-fache.

### Energieverbrauch in der Papierproduktion und beim Druck



Die Herstellung von Frischfaserpapier verbraucht viel mehr Energie als der von Recyclingpapier oder der Druckprozess.  
Quelle: Ropress

### In der Ropress verwendete Papiere, 2012



In der Druckerei Ropress werden je ein Drittel RC-Papier, FSC-Papier sowie FSC-Mix «verdrückt».  
Quelle: Ropress

## ZUP: Refutura – beim Papier muss vieles stimmen ...

Früher wurde die ZUP auf einem hervorragenden, aber etwas dunkleren Recyclingpapier gedruckt als heute: Cyclus von der Firma Arjowiggins. Im Rahmen des neuen Corporate Designs und internen Umstellungen hat man sich entschieden, in den internen Multifunktionsdruckern zum Fotokopieren nur noch eine Papiersorte anzubieten: Refutura, ein helles Recyclingpapier aus der österreichischen Papierfabrik Lenzing mit guter Ökobilanz und ausgezeichnet mit dem blauen Engel. Dies bedeutet, es darf kein Pseudorecyclingpapier aus vorsortierten besseren Qualitäten sein. Es muss einen mindestens 65-Prozent-Anteil Papier aus unterer und mittlerer Papierqualität haben, also beispielsweise einen hohen Anteil an Haushaltssammelware. Refutura ist auch gut archivierbar, es erfüllt die vom Staatsarchiv geforderte Norm ISO 9706. Die Verwendung von Frischfaserpapier soll damit minimiert und ein hoher Recyclingpapieranteil erreicht werden (vgl. auch Artikel «Kanton beschafft Papier und Holz urwaldfreundlich», ZUP 77, 2014; «Flächendeckende Einführung von Recyclingpapier in der Baudirektion», ZUP 59, 2009). Für die ZUP wird unter anderem Namen das gleiche Papier in Bogen als Druckpapier eingesetzt.

## Wie steht es mit den Mitarbeitern?

Auch die Mitarbeiter müssen mitdenken und engagiert sein. Bei der Reduktion der VOC zum Beispiel. Früher war es viel bequemer, einfach etwas mehr VOC beizufügen. Jetzt muss man den Prozess sehr genau beobachten und abschätzen, wie viel Wasserführung ist unbedingt nötig, damit einerseits keine Farbe anhängt (zu wenig Wasser) und es andererseits keine Wasser-Streifen (zu viel Wasser) gibt.

## Und wie wichtig ist die Beratung der Kunden?

Sehr wichtig. Auch für unsere Glaubwürdigkeit. Immerhin haben wir viele bereits engagierte Kunden. Aufgrund unseres Profils lassen viele Umweltschutzorganisationen hier drucken. Ein Drittel unserer Produkte werden auf reines Recyclingpapier gedruckt, ein Drittel auf Neufasern aus nachhaltiger Forstwirtschaft (FSC-Auszeichnung), ein letztes Drittel auf Mischpapiere mit Recyclinganteil (vgl. Grafik oben).

## Was halten Sie von Labels wie FSC oder blauer Engel?

Sie sind sinnvoll und wichtig und sehr nützlich zur Orientierung. Es kommt aber auf die Umsetzung und die tatsächliche Verwendung entsprechend ausgezeichneter Produkte an. Und bei den Labels auch auf die Kontrolle. Bei Missbräuchen ist die Glaubwürdigkeit in Gefahr.

## Die ZUP wird klimaneutral und mit Strom aus erneuerbaren Quellen gedruckt

Ein Grossteil unserer Kunden nutzt dieses Angebot, dies genau für sein Produkt zu vereinbaren und einen dafür berechneten, geringfügigen Aufpreis zu bezahlen. Dafür garantieren wir, dass für den ganzen Druckprozess des Produkts nur entsprechender naturemade-Strom aus erneuerbaren Quellen verwendet wird. Klimaneutral bedeutet, dass das rechnerisch freigesetzte Klimagas durch die Organisation myclimate kompensiert wird, indem andernorts die gleiche Menge Klimagas durch die Förderung von Projekten gar nicht erst entsteht. Diese Projekte sind so weit möglich in der Schweiz oder in genau kontrollierten Projekten im Ausland zu realisieren.

## Und wie geht es weiter?

Ich erwarte keine Revolution in nächster Zeit. Das Problem der Farbbentfernung im Papierrecycling von Inkjet-gedruckten Papieren ist noch ungelöst. Hier werden neue Verfahren entwickelt werden müssen. Und die Auflagen, die tatsächlich gedruckt werden, werden weiter schrumpfen. Es wird stärker selektioniert werden, was gedruckt und was nur ins Netz gestellt wird bzw. was wie bei der ZUP oder den Publikationen des BAfU vermehrt als PDF Verbreitung finden soll.

## Was würden Sie sich von anderen Druckereien wünschen?

Mit Ratschlägen möchte ich mich lieber zurückhalten. Ich bin aber nicht der konventionellen Auffassung, dass Veredelung – wie es der Name sagt – ein Druckprodukt grundsätzlich besser macht. Diese Verfahren im Anschluss an den Druck verbrauchen sehr viele Ressourcen. Wir bieten sie nicht an. Das ist aber auch eine Frage der Kundenschaft. Ein Uhrenfabrikant besteht eventuell auf dieser Veredelung, um seine Produkte so zu präsentieren, wie er es möchte.

## Wie erkennt eine Gemeinde eine umweltverträgliche Druckerei?

Banal gesagt, nicht an auf die Prospekte aufgedruckten Schmetterlingen oder Vogelgezwitscher auf der Webpage. Der Kunde benötigt Informationen und ein gewisses Vorwissen, um diese auch zu beurteilen. Abklären kann man: Hat die Druckerei einen geeigneten Maschinenpark? Hat sie ein Umweltmanagement? Hat sie Erfahrung mit Recyclingpapier? Welchen Anteil druckt sie auf Recycling-Papier – Papier macht ja immerhin den grössten Anteil der Umweltbelastung bzw. des Energieverbrauchs aus. Ist die Druckerei vielleicht auch Mitglied in einer entsprechenden Vereinigung, wie wir zum Beispiel bei der öbu, der Vereinigung der ökologisch bewussten Unternehmungen, und bei FSC Schweiz? Aber auch da könnte ein Unternehmen theoretisch Mitglied sein, ohne eigenes Engagement. Eine Beurteilung ist also immer ein Puzzle.