



Papier

Wald und Klima schützen

Impressum

Herausgeber:

Förderverein für umweltverträgliche
Papiere und Büroökologie Schweiz (FUPS)
Barbara Würmli / Pieter Poldervaart
Postfach 705
CH-9501 Wil
Telefon: 0041 (0)71 911 16 30
sekretariat@fups.ch
www.papier.info

Layout, Grafik:

grafik im vorzimmer
Visuelle Konzepte von Cornelia Lackner
Heiliggeiststrasse 11
A-6020 Innsbruck
Telefon: 0043 (0)512 584403
grafik@vorzimmer.org
www.vorzimmer.org

1. Auflage 2012 Gesamtauflage: 410 000 Ex.
ISBN: 978-3-033-03751-9

Bestellungen Schweiz, FL, Österreich:

FUPS
Postfach 705, CH-9500 Wil
Telefon: 0041 (0)71 911 16 30
sekretariat@fups.ch
www.papier.info

Forum Ökologie & Papier (FÖP)
Evelyn Schönheit / Jupp Trauth
Brahmsallee 127
D-20144 Hamburg
Telefon: 0049 (0)40 4201246
kontakt@evelyn-schoenheit.de
www.foep.info

Druck:

Evers-Druck GmbH
Ernst-Günter-Albers-Strasse 1
D-25704 Meldorf
Telefon: 0049 (0)4832 6080
info@evers-druck.de
www.evers-druck.de

davon Schweiz: 50 000 Ex.

Bestellungen Deutschland:

Umweltbundesamt
Postfach 300361, D-53183 Bonn
Telefon: 0049 (0)340 21036688
uba@broschuerenversand.de
www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/8156.html



Papier unverzichtbar, aber kostbar



Papier ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. In unzähligen Varianten und Anwendungen treffen wir es von früh bis spät an, ob als Zeitung beim Frühstück, als Schulheft im Klassenzimmer, als Dossier im Büro, als Papierserviette beim Essen, danach als WC-Papier auf der Toilette oder als Krimi am Ende des Arbeitstags.

Doch häufig wird Papier gedankenlos verschwendet. Purzeln beim Aufschlagen der Zeitschrift Werbebeilagen heraus, landen diese häufig umgehend im Altpapier. Zugegeben, es gibt kurzlebige Papierprodukte wie Küchenrollen, Taschentücher und Papierservietten, die den Alltag erleichtern. Doch in jenen Ländern, aus denen das

Holz dafür stammt, werden teilweise noch immer Urwälder eingeschlagen. Menschen, Tiere und Pflanzen verlieren unwiederbringlich ihren Lebensraum.

Die vorliegende Broschüre zeigt diese Zusammenhänge auf. Die Publikation lädt ein, die ökologischen, wirtschaftlichen, sozialen und technischen Hintergründe des genialen Stoffs Papier zu erkunden – und seinen Wert zu ermesen. Dabei führt der Weg über Skandinavien, Russland, Kanada, Lateinamerika bis nach Südostasien, um dem Ursprung der meisten Papiere und dem Wald mit seiner Schönheit und Verletzlichkeit näher zu kommen.

Die Broschüre zeigt auch, wie einfach es ist, durch einen sparsamen Umgang mit Papier und der Wahl von Recyclingpapier die Wälder unmittelbar zu schützen und dem Klimawandel im Alltag wirkungsvoll entgegenzutreten.

Durchschnittlicher Papierverbrauch in Kilogramm pro Kopf im Jahr 2010

Belgien	330
Österreich	264
Deutschland	248
USA	240
Schweiz, Liechtenstein	204
Grossbritannien	168
Frankreich	152
Polen	118
China	69
Brasilien, Russland	47
Indonesien	25
Indien	9

Weltdurchschnitt 57



Zwischen Verbrauch und Verschwendung

Die Schweiz, Deutschland und Österreich gehören zu den zehn globalen Spitzenreitern beim Papierverbrauch. Um die Grundbedürfnisse an Bildung, Kommunikation und Hygiene zu erfüllen, sind ungefähr 40 Kilo Papier pro Kopf und Jahr nötig. Die Statistik zeigt, wie ungleich die Verteilung ist: Während 64 Prozent der globalen Bevölkerung durchschnittlich nur etwa 20 Kilo zur Verfügung stehen, verbrauchen 14 Prozent mehr als 125 Kilo jährlich. Auf sie entfällt über die Hälfte der globalen Papierproduktion.

Hierzulande ist ein Verbrauch von über 200 Kilo pro Kopf und Jahr schon lange selbstverständlich. Doch der hohe Konsum ist ökologisch nicht tragbar. Hätte China den gleichen Pro-Kopf-Verbrauch wie die Schweiz, würde das Land die gesamte Weltproduktion an Papier verschlingen. Das Prinzip einer gerechten Verteilung spricht dafür, den Verbrauch hierzulande zu halbieren. Das wären pro Kopf und Jahr immer noch über 100 Kilo – so viel wie 1970. An Papiermangel litt damals niemand.

90 Prozent aller Papiere haben eine kurze Lebensdauer

- Als wichtigste Papiersorte machen Druck-, Presse- und Büropapiere fast die Hälfte des Verbrauchs aus. Pro Person werden im Büro im Schnitt 40 bis 50 Blatt Papier pro Tag gerechnet.
- Auf Verpackungen entfallen in der Schweiz 30 Prozent des Papierverbrauchs.
- Hygienepapiere halten einen Anteil von gut zehn Prozent, ihr Verbrauch stieg in der Schweiz in den letzten Jahren leicht an.
- Eine Nischenrolle spielen Spezialpapiere wie Thermopapiere oder Kaffeefilter.

Papier ist ein Schwergewicht – auch wirtschaftlich

Die Holz- und Papierindustrie ist weltweit die Branche mit dem dritthöchsten Umsatz. Dabei basiert die Papierindustrie zu einem wesentlichen Teil auf der Zufuhr frischen Holzes. Ihr Einfluss auf das Ökosystem Wald ist entsprechend gross. In der EU ist Holz nach Rohöl mengenmässig das zweitwichtigste Importgut.



Ein häuslicher Umgang mit Papier ist direkter Wald- und Klimaschutz. Die wirkungsvollste Methode besteht darin, den Verbrauch zu drosseln. So gibt es bereits zahlreiche IT-Lösungen, mit denen sich ein weitgehend papierloses Büro organisieren lässt. Das erleichtert gleichzeitig die Archivierung, spart Archivraum und damit Geld. Das Kapitel «Aktiv werden – Konsum verändern» auf Seite 26 führt viele Tipps auf, um der täglichen Papierflut zu begegnen.

Gegen 1,5 Kilo Holz würden wir hierzulande im Durchschnitt jeden Tag pro Kopf in Form von Papier verbrauchen, wenn dieses ausschließlich aus frischen Fasern, den so genannten Primärfasern, hergestellt wäre. Dank eines durchschnittlichen Altpapieranteils von 50 Prozent halbiert sich die Menge.



Wald ein endliches Holzreservoir

Jeder fünfte Baum, der weltweit gefällt wird, landet in der Papierherstellung. Betrachtet man nicht das Brennholz, sondern nur das industriell genutzte Holz, so landet sogar fast die Hälfte in Papierprodukten. Schätzungsweise 20 Prozent davon stammen aus Urwäldern. Zwar ist der Anteil an Urwaldholz in Europa tiefer als zum Beispiel in Asien, wo viel Holz aus Indonesien und Russland verwendet wird. Doch die Verknappung von Holz in der einen Region – etwa durch die grossen Mengen, die Europa aus Skandinavien bezieht – bedeutet, dass sich der Druck auf andere Wälder beispielsweise in Südostasien oder Lateinamerika verlagert.

Wälder sind faszinierende, höchst komplexe Ökosysteme, die über lange Zeiträume entstanden. Sie stabilisieren das Erdklima, binden CO₂ und setzen Sauerstoff frei. Sie filtern Schadstoffe aus der Luft, verhindern die Bodenerosion und regulieren den Wasserhaushalt. Etwa zwei Drittel aller Tier- und Pflanzenarten leben im Wald. Besonders gross ist die Artendichte im tropischen Regenwald.



Anders ist das Klima in den weiten nordischen Wäldern der borealen Zonen Kanadas, Nordrusslands und Skandinaviens, die durch lange, kalte Winter und kurze Sommer geprägt sind. Bei den niedrigen Temperaturen dominieren Nadelbäume sowie wenige Laubgehölze. Allerdings beherbergt auch diese Klimazone Regenwald: An der niederschlagsreichen Westküste Kanadas befindet sich das grösste Regenwaldgebiet der gemässigten Klimazone mit tausendjährigen, bis zu 90 Metern hohen Nadelbäumen.

Woher kommt das Holz für unser Papier?

Die Schweiz importiert 100 Prozent des Zellstoffs, da sie über keine eigenen Zellstoffwerke verfügt. Hingegen stellt die Perlen Papier AG jährlich 120 000 Tonnen hochwertigen Holzschliff aus einheimischem Holz her. Deutschland importiert fast 80 Prozent des Zellstoffs. Österreich hingegen hat eine starke heimische Zellstoffindustrie und importiert nur zehn Prozent. Im deutschsprachigen Raum stammt der Zellstoff zum Grossteil aus den Wäldern der Nordhalbkugel: Ein Drittel stammt aus Schweden und Finnland. In beiden Ländern herrscht eine flächendeckende, ökonomisch hoch effiziente, aber naturferne Forstwirtschaft vor. Teilweise erfolgen auch Einschläge in den wenigen noch vorhandenen ursprünglichen Waldgebieten. Über Finnland gelangen zudem Faserrohstoffe aus den weiten Urwäldern Russlands in die Schweiz. Denn Finnland ist nach China der zweitwichtigste Importeur russischen Holzes.

3,5 Prozent des in die Schweiz importierten Zellstoffs stammen aus Kanada. Dort dominiert in den gemässigten Regenwäldern an der Westküste und den Nadelwäldern im Landesinnern weiterhin der Kahlschlag. Riesige, zum Teil uralte Bäume werden für die Papiergewinnung gefällt. An vielen Orten kämpft die indigene Bevölkerung darum, dass ihre ursprünglichen Lebensräume von der Zerstörung verschont bleiben.

Spanien liefert zehn Prozent unserer Zellstoffimporte, Portugal vier Prozent. In beiden Ländern mussten traditionelle Landnutzungen wie Korkeichen- und Olivenanbau weitläufigen Eukalyptus- und Kiefernplantagen zur schnellen Gewinnung von Papierholz weichen.





Weltweit leben noch etwa 300 Millionen Menschen unmittelbar im und vom Wald. Doch weil sie keine offiziellen Besitzurkunden haben, werden sie oft gewaltsam von ihrem Land vertrieben.



Die Schweiz bezieht etwa 15 Prozent des Zellstoffs aus Brasilien. Auch andere Regionen Südamerikas wie Uruguay und Chile werden als Exporteure immer bedeutender. Diese Länder haben einen Grossteil ihrer Naturwälder längst verloren. Und die Zerstörung schreitet weiter voran.

In Brasilien legen die Zellstoffkonzerne neue Holzplantagen vor allem auf landwirtschaftlichen Flächen an, die dann der Bevölkerung für den Anbau von Grundnahrungsmitteln fehlen. Die Menschen werden somit in andere Gebiete verdrängt, wo sie vielfach Urwaldbestände roden, um neue Flächen für die Lebensmittelproduktion zu gewinnen – ein Teufelskreis. Die riesigen Eukalyptus-Monokulturen, von den Einheimischen «grüne Wüsten» genannt, breiten sich rasch aus. Sie belasten mit ihrem hohen Wasserverbrauch, Düngemittel- und Pestizideinsatz die Gewässer und Böden und damit die Gesundheit der ansässigen Bevölkerung. Dieser bieten die Plantagen nur wenige Arbeitsplätze.

Insgesamt existieren weltweit noch vier Milliarden Hektar Wald. Dabei handelt es sich zur Hälfte um bewirtschaftete Wälder und zu über einem Drittel um Urwälder. Jährlich werden rund 13 Millionen Hektar Wald zerstört, was dreimal der Fläche der Schweiz entspricht. Vier Millionen Hektar davon sind Urwälder.



Indonesien spielt als direkter Papier- und Zellstofflieferant im deutschsprachigen Raum zwar noch keine grosse Rolle. Doch auf den globalen Handelswegen erreichen Europa Fertigprodukte, die Urwaldholz aus Indonesien enthalten. Dazu zählen Bücher, da Deutschland und die Schweiz über ein Drittel aller importierten Bücher aus China beziehen, das wiederum der grösste Importeur für indonesisches Holz und Zellstoff ist.

Nach Brasilien und der Demokratischen Republik Kongo besitzt Indonesien das drittgrösste Vorkommen von tropischem Regenwald. Gleichzeitig wird hier der Regenwald am schnellsten zerstört: Illegaler Holzeinschlag gehört zum Tagesgeschäft, instabile politische Verhältnisse fördern die Korruption. So ist Sumatra inzwischen fast ganz entwaldet. In Kalimantan, dem indonesischen Teil Borneos, sind die Urwälder bis auf etwa zehn Prozent zerstört. Die Reste befinden sich zumeist in Gebieten, die schlecht zugänglich und damit für die Holzindustrie wirtschaftlich nicht interessant sind.





Biodiversität schwindet

Unzählige Tier- und Pflanzenarten sind vom Aussterben bedroht, weil die Abholzung beängstigend voranschreitet. Für die Orang-Utans beispielsweise bestehen in freier Wildnis kaum noch Überlebenschancen: Auf Sumatra haben diese Menschenaffen ihren Lebensraum bis auf wenige Restflächen im Regenwald verloren. Die größten Populationen leben heute auf Borneo, doch auch hier geht die Entwaldung unvermindert weiter. Ebenso durch die Abholzung gefährdet sind Elefanten, Tiger und Nashörner. Auch die Papierindustrie ist dafür mitverantwortlich.

Ohne Holz geht nichts

Holz besteht knapp zur Hälfte aus Zellulosefasern, dem wichtigsten Rohstoff für die Papierherstellung. Weitere Bestandteile sind Lignin und Hemizellulose, die wie ein Kitt zwischen den Zellulosefasern liegen. Das Herauslösen der einzelnen Fasern aus dem Holz ist der energie- und wasserintensivste Schritt der Papierherstellung. Liegen die Fasern einmal vor, können sie dank Recycling bis zu sechsmal wiederverwendet werden. Darin besteht – nach der Papiervermeidung – der wichtigste Beitrag, um den Holzverbrauch zu senken und den Druck auf den Wald zu reduzieren.





Holz - die Basis von Papier

Mit 80 Prozent ist Zellstoff der wichtigste Primärfaserstoff für Papier. Um Zellstoff zu gewinnen, werden Holzhackschnitzel während mehrerer Stunden mit Lösungsmitteln wie Natronlauge und Natriumsulfid bei bis zu 190 Grad gekocht. So lassen sich Lignin und Hemizellulose herauslösen, die anschliessend verbrannt werden und so als Energieträger für den Kochprozess dienen. Das überwiegend angewandte Sulfatverfahren kann auch harzreiche Nadelhölzer aufschliessen. Aus diesen kann man wegen ihrer langen Fasern von zweieinhalb bis fünf Millimetern – gegenüber jenen von Laubbäumen mit nur ein bis zwei Millimetern – besonders reissfeste Papiere herstellen.

Der Begriff «holzfrei» ist irreführend: Korrekt müsste es «holzstofffrei» heissen. Holzstoff ist der veraltete Fachbegriff für Lignin. Dieses wird entfernt, um das Vergilben und Brüchigwerden der Fasern zu verhindern. Natürlich ist auch hier der Rohstoff Holz und es stammt häufig aus ökologisch wertvollen Waldbeständen.

Holzstoff macht 20 Prozent der hierzulande eingesetzten Primärfasern aus. Er entsteht, wenn Holz unter Zugabe von Wasser und zum Teil unter hohem Druck mechanisch zerkleinert wird. Anders als bei der Zellstoffherstellung werden Lignin und Hemizellulose nicht entfernt. Dieses Verfahren ergibt zwar eine Ausbeute von nahezu 100 Prozent, doch die Qualität von Holzstoffpapieren ist schlechter: Sie sind brüchiger und vergilben rascher. Deshalb wird Holzstoff vor allem für kurzlebige Produkte genutzt, zum Beispiel als Beimischung für Werbebeilagen- und Magazinpapiere.

Chlorfreie Bleiche

Bei allen Aufschlussverfahren bleibt ein Rest des Lignins im Faserstoff. Dieser färbt sich mit der Zeit braun. Sind weisse Papiere gewünscht, müssen deshalb die Faserstoffe gebleicht werden. Seit Ende der Achtzigerjahre ist die Chlorbleiche in den meisten europäischen Ländern verboten, so auch in der Schweiz, Liechtenstein, Deutschland und Österreich. Denn chlororganische Verbindungen sind äusserst giftig, gelten als krebserregend und erbgutschädigend. Sie sind schwer abbaubar und reichern sich über die Nahrungskette an.

Es werden drei Bleichverfahren angewendet:

1. Die Bleiche mit Elementarchlor verursacht eine starke Belastung mit chlororganischen Verbindungen.
2. Bei der ECF-Bleiche (elementar chlorine free) wird das Elementarchlor durch das weniger belastende Chlordioxid ersetzt.
3. Bei der TCF-Bleiche (totally chlorine free) werden anstelle von Chlor nur Sauerstoff, Wasserstoffperoxid oder Ozon eingesetzt.

Weltweit dominiert ECF mit 90 Prozent; TCF und Elementarchlor liegen bei je fünf Prozent. Importe chlorebleichter Zellstoffe stammen insbesondere aus Russland, den USA und Südamerika. In welchen Papieren sie sich wiederfinden und inwieweit diese auch auf unsere Märkte gelangen, ist derzeit nicht nachvollziehbar. Deshalb sollte man billige Importpapiere ohne Kennzeichnung konsequent vermeiden.

Als ökologisches Ziel gilt, vollständig auf die Chlorchemie zu verzichten und künftig ausschliesslich TCF zu produzieren. Recyclingpapier wird ohnehin von jeher chlorfrei gebleicht, so dass die Kennzeichnung «chlorfrei» für diese Produkte überflüssig ist.



Die Faser mit sechs Leben

Beim Papierrecycling wird das Altpapier mit Wasser aufgelöst, papierfremde Stoffe wie Heftklammern und Folien werden aussortiert. Um helle Recyclingpapiere zu erzielen, werden die Fasern «gewaschen»: Dieser Vorgang, das Deinking (Entfärben), entfernt die Druckfarben mit Hilfe von Chemikalien wie Natronlauge, Wasserstoffperoxid und Fettsäuren aus dem Altpapier. Die Druckfarbenteilchen lagern sich an der zugeführten Seife an, werden als Schaum an die Oberfläche getragen und dort abgeschöpft. Kurze Fasern werden ebenfalls ausgetragen, was die Stabilität des verbleibenden Rohstoffs erhöht. Anschliessend wird der Faserbrei mit Sauerstoff oder Wasserstoffperoxid gebleicht. Das Deinking benötigt wesentlich weniger und harmlosere Chemikalien als die Zellstoffgewinnung.



Aus Fasern wird Papier

Wer schon einmal Papier von Hand geschöpft hat, kennt das erstaunliche Verhalten von aufgelösten Papierfasern: Sie fügen sich auf dem Schöpfsieb ganz einfach zu einem Blatt zusammen. Genauso funktioniert die Blattbildung auf der Papiermaschine. Der Zellstoff- oder Altpapierbrei, der mit Wasser im Verhältnis 99:1 hoch verdünnt ist, wird auf ein umlaufendes Siebband gesprüht und es entsteht die Papierbahn. Das Wasser fließt zum Teil sofort ab, der Rest wird abgesaugt, von Walzen herausgepresst und durch dampfbeheizte Zylinder bis auf wenige Prozent verdunstet. Anschliessend glätten Stahlwalzen die Papieroberfläche.

Hilfsmittel

Den Fasern werden je nach Verwendungszweck des Papiers verschiedene Hilfsstoffe zugegeben: Stärke erhöht die Festigkeit, Leimung verhindert, dass Tinte und Druckfarbe zu stark ins Papier eindringen. Die Füllstoffe Kalk (Kreide) und Porzellanerde verleihen dem Papier Weisse, Dichte und Glätte. Als Pigmente im Oberflächenstrich optimieren sie die Bedruckbarkeit und lassen die Farben brillanter erscheinen. Eine zusätzliche Satinierung, bei der die Papierbahn über dampfbeheizte Zylinder geführt wird, liefert besonders glatte und glänzende Papierqualitäten.



Recyclingpapier ist Umweltsieger

Die mehrfache Nutzung der Papierfasern ist ein entscheidender Faktor für den Urwaldschutz: Wird Altpapier wieder zu neuem Papier aufbereitet, verbleibt das Holz im Wald oder steht für eine andere Nutzung zur Verfügung. Der Druck auf die Wälder sinkt. Darüber hinaus spart Recyclingpapier gegenüber Primärfaserpapier bis zu 60 Prozent Energie und bis zu 70 Prozent Wasser und verursacht deutlich weniger CO₂.

Ökobilanz

Es ist unmöglich, einen einzigen Wert für Wasser- und Energieverbrauch, Abwasserbelastung und Emissionen über die gesamte Papier- und Zellstoffindustrie hinweg anzugeben. Jede Fabrik und jede Papiersorte hat unterschiedliche Produktionsstandards. Nachfolgend sind Durchschnittswerte dargestellt, um einen Vergleich zwischen Recycling- und Primärfaserpapier zu ermöglichen.

	Pro Kilo Recyclingpapier	Pro Kilo Primärfaserpapier
Wasser	15 Liter	50 Liter
Energie	2 kWh	5 kWh insbesondere aus 1,2 Kilo nicht faserigen Bestandteilen (Lignin, Hemizellulose) von insgesamt 2,2 Kilo Holz
Fasergrundlage	1,2 Kilo Altpapier	Fasern aus 1 Kilo faserigen Bestandteilen (Zellulose) von insgesamt 2,2 Kilo Holz
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) als Mass für biologisch schwer abbaubare Substanzen	3 Gramm	15 Gramm

Wer beim Kauf von einem Paket Papier mit 500 Blatt (2,5 Kilo) zu Recyclingqualität greift, spart 5,5 Kilo Holz. Grossabnehmer von einer Palette Papier, das sind 100 000 Blatt mit einem Gewicht von 500 Kilo, können durch die Wahl von Recyclingpapier bewirken, dass etwa 1100 Kilo Holz eingespart werden. Und mit den drei Kilowattstunden, die man beim Kauf eines Kilos Recyclingpapier gegenüber Primärfaserpapier spart, lässt sich so viel Wasser erhitzen, dass man damit 210 Tassen Kaffee kochen kann.



Auch in der Schweiz ist die Papierindustrie ein grosser Energieverbraucher. Denn zur Herstellung einer Tonne Primärfaserpapier wird etwa so viel Energie benötigt wie zur Produktion einer Tonne Stahl.

Holz ist nicht CO₂-neutral

Bislang kommen rein technische Ökobilanzierungen zum Ergebnis, dass Primärfaserpapier beim CO₂-Wert nur wenig schlechter abschneidet als Recyclingpapier. Denn das eingesetzte Holz wird als nachwachsender Rohstoff und somit als «klimaneutral» gewertet. Da bei der Zellstoffherstellung die benötigte Energie aus der Verbrennung der herausgelösten Holzbestandteile Lignin und Hemizellulose stammt, kommt sie zumeist ohne fossile Energieträger und deren hohe CO₂-Emissionen aus. Bei dieser Betrachtung bleiben allerdings wichtige Aspekte unberücksichtigt:

- Die Umwandlung von Primärwäldern in aufgeforstete Wirtschaftswälder setzt nicht nur CO₂ frei, sondern vermindert langfristig die Fähigkeit CO₂ zu speichern.
- Die Bewirtschaftung von Wald benötigt Energie, beispielsweise für Wegbau, Durchforstungen und Transporte. Dies gilt in noch stärkerem Mass für die Holzgewinnung in Plantagen aufgrund der notwendigen Bodenbearbeitung und Bewässerung. Auch die Produktion von Dünger und Pflanzenschutzmitteln ist energieintensiv.
- Wald ist einer der wichtigsten langfristigen CO₂-Speicher.



Das zur Zellstoffgewinnung eingesetzte Holz könnte auch anderweitig genutzt werden. Bei einer langfristigen Verwendung zum Beispiel im Baubereich liessen sich damit gegenüber dem Einsatz von Beton, Stahl, Aluminium oder Kunststoffen bedeutende Mengen CO₂ einsparen.



Klimaneutral?

Es ist äusserst schwierig, die zusätzlichen CO₂-Emissionen durch den Waldverlust als exakten Wert anzugeben. Die CO₂-Speicherkapazität hängt von Faktoren wie der jeweiligen Klimazone, dem Waldtyp und den Baumarten ab. Entscheidend ist zudem, was auf der abgeholzten Fläche nachwächst. Bislang gibt es für die Berechnung keine verlässliche Methodik und Datengrundlage. Dennoch bleibt die Erkenntnis, dass die Nutzung von Holz generell nicht klimaneutral ist.

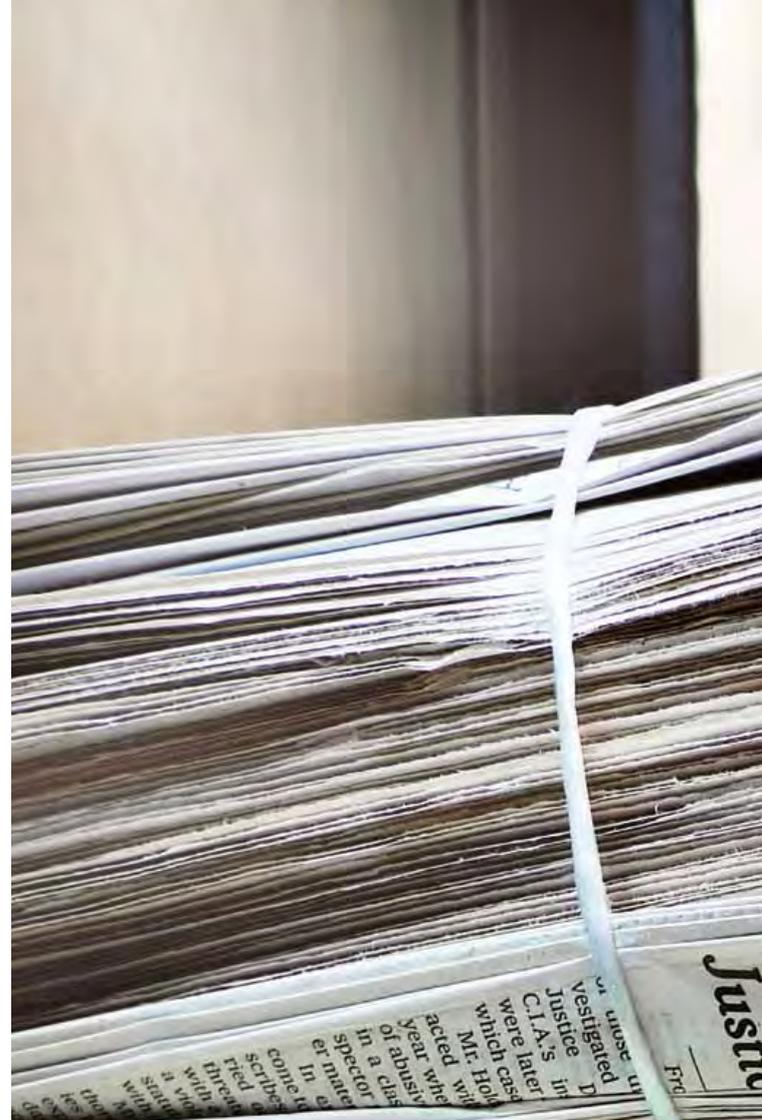
Zudem werden bei der rein technischen Ökobilanzierung weder der Verlust an Biodiversität noch die sozialen Auswirkungen durch Waldumwandlung und Ausweitung von Plantagen berücksichtigt.

Altpapier schliesst den Kreislauf

Während Österreich und die Schweiz bei der Papierproduktion erst ungefähr 50 Prozent Altpapier einsetzen, sind es in Deutschland schon 70 Prozent. Doch diese Quoten sind trügerisch. Denn mit importierten Papieren und Fertigprodukten wie Büchern und Zeitschriften kommen hohe Anteile Primärfaserpapier ins Land, ebenso mit Massenprodukten wie günstigen, un zertifizierten Neufaser-Kopierpapieren.

Global liegt der Altpapieranteil erst bei 56 Prozent. Dabei dominiert der Anteil jüngerer Fasern der zweiten, maximal dritten Generation. Das bedeutet, dass nur ganz wenige Fasern ein drittes oder gar viertes Mal verwendet werden, obwohl dies technisch möglich wäre. Es gibt also noch viel Potenzial, um den Einsatz von Altpapier zu steigern.

85 Prozent unseres Altpapiers entfällt auf die unteren und mittleren Sorten. Zu den unteren Sorten gehört beispielsweise die Haushaltssammelware. Bessere Sorten wie reine Büropapiere sind rar und sehr begehrt, da sie zur Aufbesserung der niedrigen Altpapierqualitäten gebraucht werden. Wählt man also besonders weisse Recyclingpapiere, die überwiegend aus hellen Altpapieren gefertigt sind, verknappt dies den hochwertigen Rohstoff, der dann zum Teil extra importiert werden muss. Deshalb sind die Kriterien des Blauen Engels beim Altpapiereinsatz so wichtig (siehe folgendes Kapitel).





Zeitungsdruckpapiere, die hierzulande gefertigt werden, bestehen fast vollständig aus Altpapier. Werden sie hingegen aus Skandinavien importiert, muss mit hohem Primärfaseranteil gerechnet werden. Druckpapiere für Zeitschriften, Werbebeilagen oder Broschüren erreichen bei uns eine Altpapierquote von ungefähr einem Drittel, Büropapiere hingegen erst zwischen 10 und 15 Prozent. In diesem Bereich kann der Altpapiereinsatz somit noch kräftig steigen. Eine grössere Nachfrage erhöht automatisch auch das Angebot.

Ganz besonders wichtig ist die Entscheidung für ein Recyclingprodukt bei den Hygienepapieren. Ob als Toilettenpapier, Papiertaschentuch oder Küchenrolle – nach nur einmaliger Nutzung gehen die wertvollen Fasern über die Kanalisation oder den Kehrriech verloren. Der Verbrauch von Hygienepapieren stieg in der Schweiz in den letzten fünf Jahren leicht und stagniert auf hohem Niveau. Der Altpapieranteil liegt allerdings nur bei 50 Prozent. Grundsätzlich sollte bei Hygienepapieren – die klassische Einwegprodukte sind – ausschliesslich Altpapier als Rohstoff Verwendung finden.

Verpackungspapiere und Karton bestehen zumeist aus Sekundärfasern. Untere Altpapiersorten sind hier problemlos einsetzbar, da beim Endprodukt die Optik meist nebensächlich ist.

Nur der Blaue Engel überzeugt

Beim Papierkauf bietet allein der Blaue Engel eine Garantie für höchstmöglichen Altpapier-einsatz, maximalen Wald- und Ressourcenschutz sowie strengste Kriterien beim Chemika-lieneinsatz. Es gibt vier Blaue Engel-Umweltzeichen für die verschiedenen Produktgruppen Recyclingpapier, Pressepapiere, Recyclingkarton und Hygienepapiere. Das Umweltzeichen für Büro- und Druckmaterialien (RAL UZ 14) verlangt:

- 100 Prozent Altpapier, das mindestens 65 Prozent untere und mittlere Altpapiersorten enthält.
- Kein Einsatz von Chlor, optischen Aufhellern, halogenierten Bleichmitteln und weiteren definierten Chemikalien.
- Die Qualität der Endprodukte muss höchste Anforderungen wie optimale Funktionalität und beste Druckergebnisse erfüllen. Kopierpapiere mit dem Blauen Engel sind nach DIN EN 12281:2003 hinsichtlich ihrer technischen Eignung geprüft.
- Die Lebensdauer der Recyclingpapiere von mehreren hundert Jahren entspricht sehr hohen Ansprüchen an die Archivierbarkeit nach Lebensdauerklasse LDK 24-85 und DIN 6738:1999.

Der Blaue Engel ist das älteste Umweltzeichen der Welt. Er steht für hohe Vorgaben bei Ökologie, Gesundheitsschutz und Gebrauchstauglichkeit der Produkte. Die strengen Kriterien werden vom Umweltbundesamt unter Beteiligung von Fachleuten regelmässig aktualisiert.



Forest Stewardship Council (FSC)

Viele Umweltverbände empfehlen beim Kauf von Bau- und Möbelholz FSC-zertifizierte Produkte, möglichst aus heimischen Wäldern. Denn weltweit kommt das FSC-Siegel dem Anspruch an ökologische und soziale Aspekte bei der Nutzung von Wäldern am nächsten. Doch die regionalen Unterschiede sind teilweise gross, da die FSC-Kriterien für jedes Land spezifisch festgelegt werden. So sind Hölzer aus gefährdeten Tropenwaldregionen grundsätzlich kritisch zu bewerten. Man sollte sich deshalb genau erkundigen, woher zum Beispiel FSC-zertifizierte Gartenmöbel stammen, und im Zweifelsfall bei einem Umweltverband nachfragen.

Im Papierbereich fällt die Empfehlung bezüglich FSC anders aus als bei Holzprodukten:

- Auf dem Markt sind überwiegend FSC Mix-Papiere. «Mix» besagt, dass mindestens 70 Prozent der Fasern aus FSC-Holz und/oder Altpapier stammen, der Rest muss nicht zertifiziert sein. In aller Regel handelt es sich dabei um reine Primärfaserpapiere ohne Altpapieranteile. Entsprechend hoch sind Energie- und Wasserverbrauch, CO₂-Ausstoss, Chemikalieneinsatz und Abwasserbelastung.
- Diese FSC-Primärfaserpapiere verringern den Druck auf die Wälder nur unwesentlich, da dieselbe Menge Holz verbraucht wird. Nur die Wahl von Recyclingpapier bewirkt deshalb echten Waldschutz.
- Zwar gibt es auch einige Papiere mit dem FSC Recycling-Label. Doch diese erfüllen nicht die strengen Anforderungen des Blauen Engels, beispielsweise zum Mindestanteil niedriger Altpapiersorten oder zum Einsatz von Chemikalien. Sie sollten nur gewählt werden, wenn für die gewünschte Anwendung kein Papier mit dem Blauen Engel zur Verfügung steht. In der Schweiz sind Papiere auf dem Markt, die sowohl den Blauen Engel als auch das FSC Recycling-Label tragen; diese sind natürlich zu empfehlen.

Verschiedentlich wird der FSC wegen des Einschlags in Naturwäldern kritisiert. Zudem wird der Labelorganisation vorgeworfen, die vom FSC zertifizierten grossflächigen Monokulturen berücksichtigten die damit verbundenen ökologischen und sozialen Probleme nicht ausreichend. Obwohl der FSC unterstreicht, dass er kein Waldschutz-, sondern ein Waldbewirtschaftungssiegel vergibt, ist die Organisation doch gefordert, ihr Potenzial für ökologische Verbesserungen zu nutzen, um ihre Glaubwürdigkeit zu bewahren.

Alle anderen Zertifikate im Papierbereich sind – insbesondere mit Blick auf Wald-, Lebensraum- und Klimaschutz – zu schwach:



PEFC

Das Label Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) entstand als Reaktion von Waldbesitzern und Forstindustrie auf den Erfolg des FSC. Die Kriterien in den verschiedenen nationalen Standards bewegen sich in der Regel auf dem Niveau der guten Forstpraxis, die im jeweiligen Land üblich ist. Es gibt etliche Kritikpunkte an diesem System, das bislang von keinem der grossen Umweltverbände anerkannt wird:

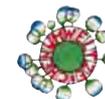
- eine Umwandlung von Urwäldern in andere Nutzungsformen wie Plantagen wird nicht verhindert;
- die Rechte der lokalen und indigenen Bevölkerung werden bis heute nicht angemessen berücksichtigt;
- das Kontrollsystem kann die Einhaltung der Kriterien nicht sicherstellen;

- bei der Papierherstellung fehlen beim PEFC – ebenso wie beim FSC – Vorgaben zu Energie- und Wasserverbrauch, Chemikalieneinsatz und Chlorbleiche;

Für die Schweiz wurden die nationalen Kriterien für die Waldbewirtschaftung nach FSC und PEFC unter der Leitung des BAFU entwickelt; die beiden Kriterienkataloge sind identisch. Schweizer PEFC-Holz entspricht also den gleichen Kriterien wie Schweizer FSC-Holz.

Papiere mit dem PEFC-Logo werden in aller Regel ohne Altpapier hergestellt. Zwar gibt es auch ein PEFC Recycling-Siegel, doch dieses hat keine Marktrelevanz.

Österreichisches Umweltzeichen



Dieses Zeichen setzt Grenzwerte zu Energieverbrauch, Abwasserbelastung und Chemikalieneinsatz. Elementares Chlor und andere chlorhaltige Bleichmittel sind verboten. Bei Büropapier verlangt das Label den Einsatz von 100 Prozent Altpapier. Eine Ausnahme bilden Papiere, die speziell für Hochleistungs- und Tintenstrahldrucker verwendet werden: Sie dürfen bis zu 100 Prozent Primärfasern enthalten. Bei Zeitungsdruckpapier sind nur 50 Prozent, bei hochwertigen gestrichenen und ungestrichenen Druckpapieren sogar nur 10 beziehungsweise 20 Prozent Altpapier vorgeschrieben. Die eingesetzten Primärfasern müssen nur zur Hälfte aus zertifizierter Forstwirtschaft stammen.



EU Ecolabel (EU Blume) und skandinavisches Umweltzeichen Nordic Ecolabel (Nordischer Schwan)



Bei beiden Siegeln gilt:

- weniger Energieverbrauch und Abwasserbelastung als bei der durchschnittlichen Papierherstellung üblich;
- elementares Chlor ist verboten, nicht jedoch andere chlorhaltige Bleichsubstanzen und sonstige Chemikalien;
- das EU Ecolabel für grafische Papiere fordert beim Zeitungsdruckpapier einen Altpapieranteil von 70 Prozent. Allerdings liegt die Altpapierquote für diese Produktgruppe in der EU ohnehin schon bei 90 Prozent. Daher macht die niedrige Vorgabe von 70 Prozent keinen Sinn.
- lediglich 50 Prozent (EU-Ecolabel) beziehungsweise 30 Prozent (Nordic Ecolabel) der Primärfasern müssen zertifiziert sein, wobei der Nordische Schwan kein bestimmtes Zertifizierungssystem vorgibt.

Beide Zeichen erfüllen die Anforderungen an eine nachhaltige Forstwirtschaft nicht ausreichend. Der Anteil nicht-zertifizierter Fasern darf sogar aus Primärwäldern stammen. Damit bieten die Siegel nur einen geringen Mehrwert gegenüber Papieren ohne Zertifizierung.

Aktiv werden - Konsum verändern



Papierverbrauch reduzieren spart Archivplatz

- bestellen Sie unerwünschte oder doppelt zugestellte Kataloge, Prospekte und Zeitschriften ab
- lassen Sie sich aus Verteilerlisten streichen
- unerwünschte Prospekte gehen retour mit dem Vermerk «zurück an den Absender – Adresse streichen»
- am Briefkasten schützt der Hinweis «Bitte keine Werbung» vor unadressierten Prospekten, dieselbe Weisung funktioniert auch, wer dies beim Postfach vormerken lässt
- sich in die Robinsonliste (www.sdv-konsumenteninfo.ch/selbstregulierung/robinsonlisten) eintragen und im Telefonbuch den Stern setzen schützt vor unerwünschter Werbung
- die automatische Duplexfunktion beim Druckertreiber senkt den Papierverbrauch ganz bequem
- am Kopierer erinnert ein Hinweis daran, doppelseitig zu kopieren beziehungsweise das Ausgabeformat zu verkleinern: zwei oder vier Seiten auf eine
- viele Informationen lassen sich digital archivieren oder sind tagesaktuell im Internet zu finden
- A4-grosse Stapelboxen sammeln einseitig bedrucktes Altpapier, dessen Rückseite sich für Probeausdrucke oder Notizen optimal eignet; Datenschutz beachten
- Digitalisierung von Dokumenten spart Papier und Archivraum
- Die Scan-to-E-Mail-Funktion bietet die Möglichkeit, Dokumente direkt vom Netzwerkscanner aus an Mail-Empfänger zu versenden.
- Green Printing Software entfernt leere Seiten und unnötige Infos aus der zu druckenden Datei
- Bei Publikationen lassen sich Einsparungen durch leichtere, dünnere Papiere und knapp kalkulierte Auflagen realisieren. Ein kreatives Layout hilft, die Seitenanzahl sinnvoll zu reduzieren.

Auch Verpackungsabfall kann man vielfach vermeiden: Kartons und Versandtaschen mehrere Male verwenden oder als Firma Mehrweg-Kunststoffboxen verwenden. Die Schweizer Post bietet die Dienstleistung unter dem Namen Dispobox an.



Recyclingpapier als Imageträger

Papier ist das bedeutendste Verbrauchsmaterial im Büro und verursacht 60 bis 70 Prozent der Büroabfälle. Der bewusste Umgang ermöglicht finanzielle Einsparungen bei Beschaffung und Entsorgung. Recyclingpapier kann beim Einkauf günstiger sein. A4-Recyclingpapiere mit Blauem Engel in 70er und 80er Weisse kosten – in grossen Mengen eingekauft – fünf bis zehn Prozent weniger als vergleichbare Primärfaserpapiere, die 90er Weisse etwa gleich viel, die 100er Weisse in Recyclingqualität knapp zehn Prozent mehr als Neufaserpapier. Doch auch ein Mehrpreis muss kein Argument gegen Recyclingpapier sein. Denn etliche Firmen haben sich ein Leitbild gegeben, in dem Nachhaltigkeit einen wichtigen Stellenwert hat.

Wahl der Weisse

Heute gibt es hochweisse Blauer Engel-Papiere, die auch für eher Recyclingpapier-kritische Unternehmen als Alternative interessant sind. Doch für alle gängigen Anwendungen sind «naturweisse» Papiere zu empfehlen – grau sind sie längst nicht mehr. Diese Papiere erlauben es, niedrige Altpapiersorten zu verwenden, die 85 Prozent der Sammelmenge ausmachen. Naturweisse Papiere werden sogar vielfach als angenehmer für die Augen empfunden als hochweisse.

Signal für Umweltbewusstsein

Ein umwelt- und sozialverträglicher Umgang mit Papier verbessert das Image. Deshalb drucken immer mehr Unternehmen ihre Geschäftsberichte, Werbeprospekte und Broschüren auf Recyclingpapier. Sie kommunizieren effektives Umwelthandeln, wenn auf ihren Publikationen gut sichtbar steht: «Gedruckt auf Recyclingpapier mit dem Blauen Engel».

Recyclingpapier: Technisch einwandfrei

Vorurteile halten sich leider hartnäckig. So hört man selbst von Wartungstechnikern bei Störungen noch häufig: «Es liegt am Recyclingpapier.» Doch seit etlichen Jahren liefern moderne Recyclingpapiere mit Blauem Engel zuverlässig optimale Funktionalität. Ob Kopierer oder Drucker, ob Hochleistungsgeräte oder vollautomatische Verarbeitungsstrassen – Recyclingpapiere laufen einwandfrei und bieten ein perfektes Schriftbild. Dank sauberer Schnittkanten gibt es auch keine erhöhte Staubentwicklung. Dies bestätigen alle unabhängigen Prüfinstitute. Der beste Beweis aber ist die Praxiserfahrung zahlreicher Grossunternehmen, die komplett auf Recyclingpapier umgestellt haben. Führende Gerätehersteller verkaufen Recyclingpapiere unter ihrem eigenen Produktnamen und beweisen damit, dass diese absolut unproblematisch sind.



Korrekte Lagerung und Handhabung

Kopierpapier sollte mindestens 24 Stunden vor Gebrauch im Raum gelagert werden, in dem es verarbeitet wird. Papierhersteller empfehlen eine normale Luftfeuchtigkeit von 50 Prozent und Raumtemperatur. Am besten wird das Papier erst kurz vor Gebrauch aus der Schutzverpackung genommen und direkt ins Gerät gelegt. Oft zeigt ein Pfeil auf der Verpackung, welche Seite zuerst bedruckt werden soll. So lassen sich Papierstaus vermeiden, insbesondere beim doppelseitigen Druck.

Altpapiersammlung

Für ein erfolgreiches Recycling ist die möglichst sortenreine Erfassung hochwertiger Altpapiere eine wichtige Voraussetzung. Grundsätzlich gilt: Aufkleber, selbstklebende Kuverts oder Etiketten sollten möglichst aussortiert werden. Denn wenn diese Kleber bei der Auflösung des Altpapiers bei 45 Grad weich werden, lassen sie sich nicht mehr entfernen und können bei der Papierherstellung zu Abrissen der Papierbahn und teuren Produktionsstopps führen. Im Endprodukt können sie durch kleine dunkle Punkte die Optik beeinträchtigen.



Was darf ins Altpapier?

- Büropapiere, (geschredderte) Akten, Zeitungen und Zeitschriften, Bücher ohne Umschlag
- saubere Papierverpackungen
- Karton und Wellpappe separat erfassen. In den meisten Schweizer Gemeinden wird Karton getrennt gesammelt, denn zur Herstellung heller Büro- und Druckpapiere sind die ungebleichten grauen und braunen Fasern ungeeignet.

Was gehört nicht ins Altpapier?

- Verbundmaterialien wie Getränkekartons
- beschichtete Papiere (der Reisstest zeigt es)
- verschmutztes oder fettiges Papier
- Hygienepapiere wie Servietten, Küchenrollen oder Papiertaschentücher
- nassfeste Papiere wie Papiertragtaschen
- Je nach Anweisung der Gemeinde: Papiere mit Kleber, der sich nicht durch Wasser lösen lässt (Adressetiketten, Selbstklebeverschluss bei Kuverts); diese können in die Kartonsammlung gegeben werden

Gewusst wo

Die meisten Papeterien, Supermärkte und Bürodiscouter führen zumindest ein kleines Sortiment an Recyclingpapieren mit Blauem Engel. Bei Druckereien oder Versandhändlern sind zum Kopierpapier gleich die passenden Kuverts und Ordnungsmittel bis hin zu Flip-Chart- und Quittungsblöcken aus Recyclingpapier erhältlich. Toilettenpapier, Küchenrollen und Taschentücher aus 100 Prozent Altpapier gibt es heute in allen Supermärkten, vielfach als günstige Eigenmarke. Weitere Einkaufsquellen sind im Internet zu finden.

Nachfragen hilft

Ob als Konsument, Unternehmenskunde oder Mitarbeiterin – Umweltbewusste können viel bewegen. So reichen bei grossen Unternehmen manchmal ein paar Nachfragen aus, damit die Verantwortlichen spüren, dass das Thema die Kundschaft beschäftigt. Es lohnt sich also, nicht nur im Handel und beim Copyshop nachzufragen, sondern auch bei der Bank, der Versicherung sowie dem Energie- und Wasserversorger. Es nützt, das Gespräch zu suchen und gute Argumente – beispielsweise mit dieser Broschüre – für die Umstellung anzubieten, damit beim nächsten Mal Recyclingpapier verwendet wird.





Recyclingpapier an Schulen



Nur ein kleiner Teil der Schulhefte sind aus Recyclingpapier. Aber gerade für Kinder ist der Papierkreislauf ideal, um den rücksichtsvollen Umgang mit wertvollen Ressourcen zu erlernen und sich für den Schutz der Natur zu begeistern. Es lohnt sich also, die Initiative zu ergreifen, am besten gemeinsam mit Eltern, Lehrerinnen und Lehrern. Nötig sind Informationen über die Vorteile von Recyclingpapier und die Möglichkeit von günstigen Sammelbestellungen. Zudem ist es wichtig, dass der örtliche Schulmaterialhandel Recyclingprodukte anbietet. Nachfragen nützt.

Recyclingpapier in der öffentlichen Beschaffung

Entscheider und Einkäufer in Behörden und Institutionen tragen eine grosse Verantwortung für eine umweltverträgliche Beschaffung. Hilfreiche Unterstützung bei der schrittweisen Umstellung auf Recyclingpapier, Musterausschreibungen und Praxisbeispiele bietet der FUPS auf seiner Webseite www.papier.info oder am Beratungstelefon. Die Interessengemeinschaft ökologische Beschaffung (www.igoeb.ch) ist eine Plattform der öffentlichen Hand, um Know-how und rechtliche Fragen zur ökologischen Beschaffung auszutauschen.

Herzlichen Dank

Den nachfolgenden Sponsoren und Kooperationspartnern danken wir herzlich für die finanzielle und materielle Unterstützung. Sowohl die Grafikerin als auch die Druckereien arbeiteten zu stark reduzierten Preisen, während die Papierfabriken das Papier kostenlos lieferten.

Schweiz/FL – Öffentliche Hand



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

www.are.admin.ch/nachhaltigeentwicklung
www.bafu.admin.ch



AMT FÜR UMWELTSCHUTZ
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN



KANTON AARGAU



Kanton Basel-Landschaft

Bas- und Umweltschutzdirektion
Amt für Umweltschutz und Energie



Département für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt

Amt für Umwelt und Energie

www.afu.liv.li
www.ag.ch/umwelt
www.aue.bl.ch
www.aue.bs.ch



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente



KANTON **solothurn**

Amt für Umwelt



kantonschwyz



Kanton Zug

www.anu.gr.ch
www.afu.so.ch
www.sz.ch/umwelt
www.zug.ch/afu



Amt für Umweltschutz
Stadt Bern



Stadt St. Gallen
Umwelt und Energie



Stadt Zürich
Umwelt- und Gesundheitsschutz



zooH!
ZÜRICH

www.bern.ch/umweltschutz
www.umwelt.stadt.sg.ch
www.stadt-zuerich.ch/ugz
www.zoo.ch

Umweltorganisationen



GREENPEACE



pusch

praktischer
umweltschutz
schweiz

Firmen



antalis ^{EM}

Just ask Antalis

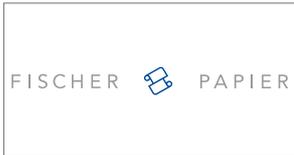


fair banking
bank coop

www.greenpeace.org
www.umweltschutz.ch
www.antalis.ch
www.bankcoop.ch



www.blkb.ch
www.bkb.ch
www.bohny.ch
www.coop.ch



www.fischerpapier.ch
www.migros.ch
www.swisscom.ch

Österreich – Firmen

Deutschland – Öffentliche Hand und Institutionen



www.lenzingpapier.com
www.vorzimmer.org
www.umweltbundesamt.de
www.stmug.bayern.de



www.hamburg.de/bsu
www.li.hamburg.de/klimaschutz
www.kirchefuerklima.de
www.frieden-umwelt-pfalz.de



www.umwelt-evangelisch.de
www.gruener-hahn.net
www.zukunft-einkaufen.de
www.verbraucher.org

Umweltorganisationen



www.anu-nrw.de
www.forumue.de
www.klimabuendnis.org
www.NABU.de

Druckereien



www.pro-regenwald.de
www.robinwood.de
www.evers-druck.de
www.lokay.de

Firmen



www.oktoberdruck.de
www.ulenspiegeldruck.de
www.zollenspieker.de
www.antalis.de



www.bausch-convert.de
www.cycluspaper.com
www.greenpeace-energy.de
www.hainsberg-papier.de



www.karstadt.de
www.konicaminolta.de
www.leipa.de
www.memo.de



www.ricoh.de
www.stp.de
www.telekom.com
www.venceremos-gmbh.de

Links



Schweiz/Liechtenstein:

www.abfall.ch

Informationen zum Thema Abfall und Recycling

www.altpapier.ch

Informationsplattform Altpapierentsorgung Schweiz

www.fsc-schweiz.ch

FSC-Arbeitsgruppe Schweiz

www.labelinfo.ch

Informationsstelle für Umwelt- und Soziallabels sowie bewussten Konsum

www.afu.llv.li

Amt für Umweltschutz der Landesverwaltung des Fürstentums Liechtenstein

www.papier.info

FUPS – Förderverein für umweltverträgliche Papiere und Büroökologie Schweiz

www.umwelt-schweiz.ch

Bundesamt für Umwelt, BAFU

www.zpk.ch

Verband der schweizerischen Zellstoff-, Papier- und Kartonindustrie ZPK, publiziert Statistiken zum Schweizer Papierkonsum

Österreich:

www.apr.at

Österreichs grösster Altpapierdienstleister

www.austropapier.at

Vereinigung der österreichischen Papierindustrie und des Fachverbandes der Papierindustrie

www.betriebe.umweltberatung.at

Infoseite zum Thema Büro- und Betriebsökologie

www.lebensministerium.at

Österreichisches Umweltbundesamt

Deutschland:

www.beschaffung-info.de

Daten, Fakten und Publikationen zur umweltfreundlichen Beschaffung

www.blauer-engel.de

Das wichtigste Umweltzeichen für Recyclingpapier

www.foep.info

Forum Ökologie & Papier

www.fsc-deutschland.de

FSC-Arbeitsgruppe Deutschland

www.ingede.de

Internationaler Verband der Deinking-Industrie

www.papiernetz.de

Praxistipps zur Umstellung auf Recyclingpapier

www.papierwende.de

Netzwerk für die Halbierung des Papierverbrauchs und für die Stärkung von Recyclingpapier

www.vdp-online.de

Verband Deutscher Papierfabriken, VDP



International:

www.environmentalpaper.eu

Netzwerk von über 60 NGOs für eine zukunftsfähige Zellstoff- und Papierindustrie

www.fsc-info.org

Forest Stewardship Council (FSC)

Bildnachweis:

Titel/Rückseite, grosses Bild (B): Greenpeace/Beltrá.

Titel zweiter Kreis (k2): ZPK Schweiz, dritter Kreis (k3): Arjowiggins Graphic.

S. 4 und S. 6/7 B: Greenpeace/ Novis. S. 7 k1: Greenpeace/Snellman.

S. 8/9 B: Greenpeace/Mauthe. S. 8 k1: Robin Wood/Wieting. S. 9 k1: Greenpeace/Wright.

S. 10/11 B, S. 10 k1: Greenpeace/Rose. S. 11 k2: Greenpeace/Beltrá.

S. 13 B: ZPK Schweiz, k1: Greenpeace/Hladkowicz. S. 14 und 15 k1: ZPK Schweiz.

S. 15 B, 16, 17: Steinbeis Papier. S. 18/19 B: Greenpeace/Ifansasti. S. 19 k1: Greenpeace/Hilton,

S. 19 k2: Greenpeace/Hladkowicz. S. 21 k1: Klaus-Uwe Gerhardt/pixelio.de.

S. 25 B: Greenpeace/Sutton-Hibbert. S. 34 k1: Greenpeace/Mauthe, k2: Greenpeace/Wright.

Rückseite k2: Greenpeace/Mauthe, k3: FÖP/Schönheit. Alle übrigen: ingimage.com

Gedruckt auf fünf Recyclingpapieren mit dem Blauen Engel

Alle Papiere in dieser Broschüre sind aus 100 Prozent Altpapier und erfüllen die strengen Kriterien des Blauen Engels hinsichtlich Altpapiersorten, umweltverträglicher Herstellung und Funktionalität.

Die vier Umschlagseiten auf

Arjowiggins Graphic CyclusPrint ~ 85er Weisse à 250 Gramm/m²

Gestrichenes Druckpapier für anspruchsvolle Hochglanzbroschüren, Zeitschriften und Prospekte. In verschiedenen Grammaturen erhältlich.

Die acht Innenseiten 3-6 und 31-34 auf

Hainsberg Lettura ~ 70er Weisse à 100 Gramm/m²

Naturweisses, ungestrichenes Universalpapier. In verschiedenen Grammaturen erhältlich.

In 80 Gramm/m² ein sehr gutes Büro- und Kopierpapier. Ab 90 Gramm/m² geeignet für Briefpapier, Broschüren, Flyer etc.

Die acht Innenseiten 7-10 und 27-30 auf

Steinbeis TrendWhite ~ 80er Weisse à 80 Gramm/m²

Ungestrichenes, qualitativ gutes Büro- und Kopierpapier. Nur in 80 Gramm erhältlich.

Die Steinbeis Büropapiere sind in verschiedenen Weissegraden von 70er bis 100er Weisse erhältlich. Nicht geeignet als Druckpapier für Broschüren, Zeitschriften, Prospekte etc.

Die acht Innenseiten 11-14 und 23-26 auf

Lenzing Refutura ~ 100er Weisse à 100 Gramm/m²

Weisses, ungestrichenes Universalpapier, ein absoluter Allrounder. In verschiedenen Grammaturen erhältlich. In 80 Gramm/m² ein Büro- und Kopierpapier für hohe Ansprüche.

Ab 90 Gramm/m² geeignet für Briefpapier und Kuverts, Broschüren, Zeitschriften, Prospekte etc.

Die acht Innenseiten 15-22 auf

Arjowiggins Graphic CyclusOffset ~ 85er Weisse à 100 Gramm/m²

Ungestrichenes, qualitativ sehr gutes Druckpapier, geeignet für Briefpapier, Broschüren, Prospekte usw. In verschiedenen Grammaturen erhältlich.

