

# ABFALLVERMEIDUNG IM BÜRO



Informationen und Tipps  
für den Büroalltag



## Impressum

### Herausgeber:

Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR)  
Ringbahnstraße 96 · 12103 Berlin  
Tel. (030) 75 92-41 45 / -24 03  
Fax (030) 75 13 00 7  
e-mail: Abfallberatung@BSR-online.de  
www.BSR-online.de

### Texte:

Forum Ökologie & Papier - FÖP  
Jupp Trauth  
Im Dorf 27 · 56288 Roth  
Tel. (0 67 62) 87 50

Evelyn Schönheit  
Brahmsallee 125 · 20144 Hamburg  
Tel. (040) 4 20 12 46

Berliner Stadtreinigungsbetriebe  
- Abfallberatung -

### Satz & Layout:

Ehmke · Graphische Arbeiten  
Oberstraße 18 · 56290 Heyweiler  
Tel. (0 67 62) 95 13 95

### Druck:

Johnen-Druck GmbH & Co. KG  
Industriegebiet Bornwiese  
54470 Bernkastel-Kues  
Tel. (0 65 31) 509-0

Gedruckt auf Recyclingpapier mit dem Blauen Engel

### Fotos:

memo AG  
Am Biotop 6 · 97259 Greußenheim  
Tel. (0 93 69) 90 50  
  
Jupp Trauth  
Ehmke · Graphische Arbeiten

### Vergleichen Sie die Weißgrade am Papier dieser Broschüre.

Umschlag:	80er Weiße
Seiten 15/16 und 21/22:	70er Weiße
Seiten 17 - 20:	60er Weiße
Übrige Seiten:	80er Weiße

# INHALT



Papier hat viele Seiten ..... Seite 4



Handlungsempfehlungen ..... Seite 18



Über ´s Papier hinaus ..... Seite 28



Arbeitsumfeld ..... Seite 33



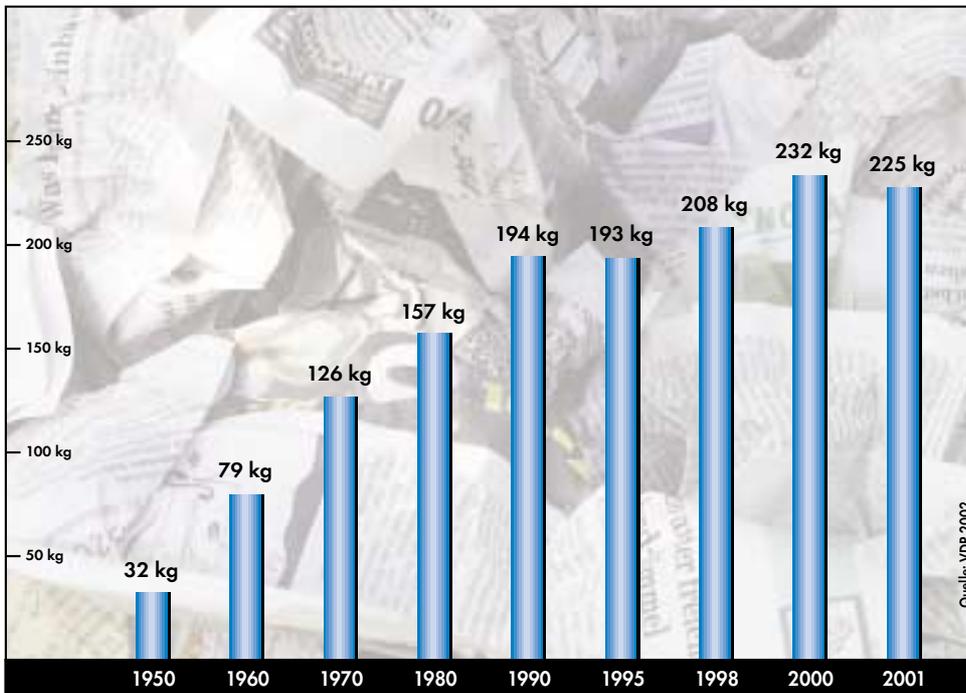
## Papier hat viele Seiten

### ■ Papier von früh bis spät

Es könnte im Drehbuch für einen Science-Fiction-Film stehen: Auf Knopfdruck verschwinden alle Papiere! Die Wände stehen plötzlich nackt da – ohne Tapeten. Das Kaffeepulver rinnt samt Wasser durch die filterlose Maschine in die Kanne. Stofftaschentücher werden knapp. Die fehlende Zeitung mit den farbigen Reklamebeilagen sorgt am Frühstückstisch für ungewohnte Gesprächigkeit. Im Zug hat der Schaffner keine Chance zur Kontrolle. Im Büro müssen alle E-Mails ausschließlich am Bildschirm gelesen werden

und die Kopierer stehen funktionslos herum. Keine einzige Rechnung erreicht die Zahlungspflichtigen: Womit sollten sie auch zahlen, wo sich in den Geldbörsen nur noch ein paar Münzen befinden und auch die Überweisungszettel verschwunden sind?

Ein Tag ohne Papier ist nicht mehr vorstellbar. Mehrere tausend Sorten von Papier und Pappe beweisen die Vielfalt des "Zauberstoffs Papier".



Anstieg in schwindelnde Höhen - Entwicklung des Papierverbrauchs in Kilogramm pro Einwohner in Deutschland seit 1950 (seit 1990 Gesamt-Deutschland).

### Papier: Spitze im Alltag und im Büro

Statistisch gesehen verbraucht jeder Bundesbürger Tag für Tag Papierprodukte mit einem Gewicht von mehr als 600 Gramm, das sind aufs Jahr gerechnet rund 230 Kilogramm Papier, Karton und Pappe (VDP 2002). Aufgrund des jahrzehntelangen Verbrauchsanstiegs liegt Deutschland weltweit in der Spitzengruppe. Und die Prognosen zeigen weiter nach oben. Büroarbeitsplätze sind besonders papierintensiv.

Von wegen "papierloses Büro" – der Drucker an jedem Arbeitsplatz verlockt zum Papierverbrauch nach dem Motto: "Was ausgedruckt werden kann, wird auch ausgedruckt".

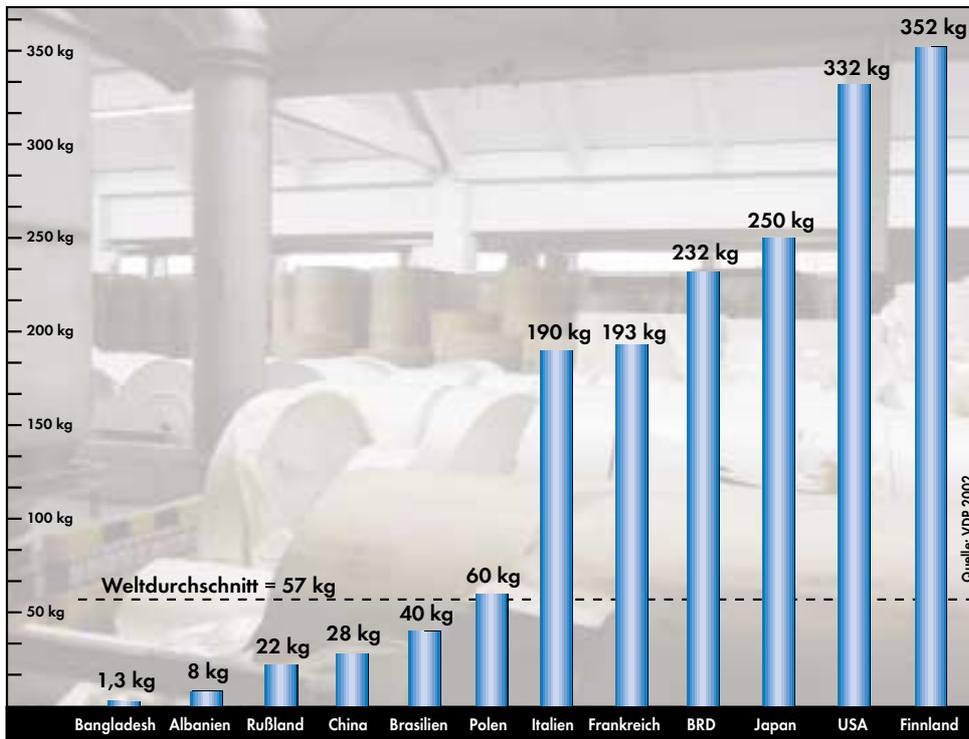
Kein Wunder, dass im Büro Papier das wichtigste Verbrauchsmaterial ist und 60 bis 70 Prozent der Büroabfälle bildet. Es lohnt sich also, diesen dicksten Brocken besonders unter die Lupe zu nehmen.

### Vom umweltverträglichen Papiergebrauch Lichtjahre entfernt!

Ganz gleich unter welchem Aspekt unsere Verbrauchsmenge betrachtet wird, sie ist in jedem Fall zu hoch für einen dauerhaften, umweltverträglichen Papierkonsum. So muss vor allen anderen Ratschlägen derjenige nach dem Einsparen von Papier stehen: Weniger Zeitungen, Zeitschriften, Werbung, weniger Verpackung, Ausdrucke und Kopien. Manche Einsparung bedeutet nicht mal Verlust von Komfort, sondern vielmehr eine reelle Kosteneinsparung!

### Papier: Federleicht und tonnenschwer

Was soll ein papierfliegerleichtes Blatt (5 Gramm!) für die Umwelt schon bedeuten? So gut wie nichts! Zum Problem wird unser jährlicher Gesamtverbrauch in Deutschland von knapp 20 Millionen Tonnen mit Steigerungsraten, die fast alle Fortschritte in der Umwelttechnik auffressen. Zum Problem wird das Papier nicht als Einzelblatt, sondern als millionenfache Tonnage.



Papierverbrauch verschiedener Länder je Einwohner in Kilogramm im Jahr 2000



## ■ Wald ist mehr als eine Ansammlung von Bäumen

Wo wächst überhaupt der Rohstoff für unser Papier? Diese Frage ist entscheidend, denn Wald ist nicht gleich Wald. In anderen Ländern gehen Tag für Tag riesige Mengen wertvoller Urwälder verloren und landen nicht nur in Möbeln und Parkettböden, sondern auch in unserem Papier.

Weltweit wird jeder fünfte eingeschlagene Baum zur Papierfaser. Als zweitgrößter Importeur von Zellstoff sind wir für Umweltfolgen und Waldzerstörung in anderen Ländern mitverantwortlich. Vor allem in Kanada, aber auch in Russland, woher Finnland einen Großteil seines Rohholzes importiert, werden nach wie vor Urwälder eingeschlagen (Kramer 2002).

## Ein Drittel von Deutschland bepflanzt mit Holz für unser Papier

Wenn das Holz für unseren Papierverbrauch komplett bei uns wachsen sollte, würde dafür eine Fläche der Größe von Bayern und Baden-Württemberg gebraucht: Auf diesem Gebiet dürfte nichts anderes stehen als nur Nadelwald-Monokulturen ohne Äcker, Wiesen oder Siedlungen (Nach Berechnungen von Forum Ökologie und Papier - FÖP).

### Im Thüringer Wald wird Zellstoff gekocht!

Jahrzehntlang verhinderten die Geruchsbelästigung und die starke Wasserbelastung die Produktion von Zellstoff aus unseren heimischen Wäldern. Aller Zellstoff wurde importiert und die Umweltschäden komplett ins Ausland verlagert. Seit 1999 ist eine erste deutsche Produktionsstätte

auf hohem technologischen Niveau im Thüringer Wald in Betrieb und erzeugt knapp 5 Prozent der bei uns verwendeten Zellstoffmenge. So können Importe aus wertvollen Urwäldern reduziert werden. Papier aus Altpapier bleibt dennoch erste Wahl.



Holzsnitzelberge

### ■ Papier und Tropenholz

Wenngleich die nordischen Wälder als Faserlieferanten für die Papierindustrie dominieren, nimmt auch der Einsatz von Tropenholz zu. In Indonesien beispielsweise sollen Plantagen Papierholz liefern. Bis diese den nötigen Ertrag für die riesigen Papierfabriken erbringen, wird Regenwald ein-

geschlagen. Dieses aus vielen Sorten gemischte und kurzfasrige Holz ist zwar kein idealer Rohstoff, doch ist es z.B. für Hygienepapiere und Büropapiere ein billiger Ausgangsstoff.

## ■ Vom Holz zum Papier

### Die Herstellungsschritte

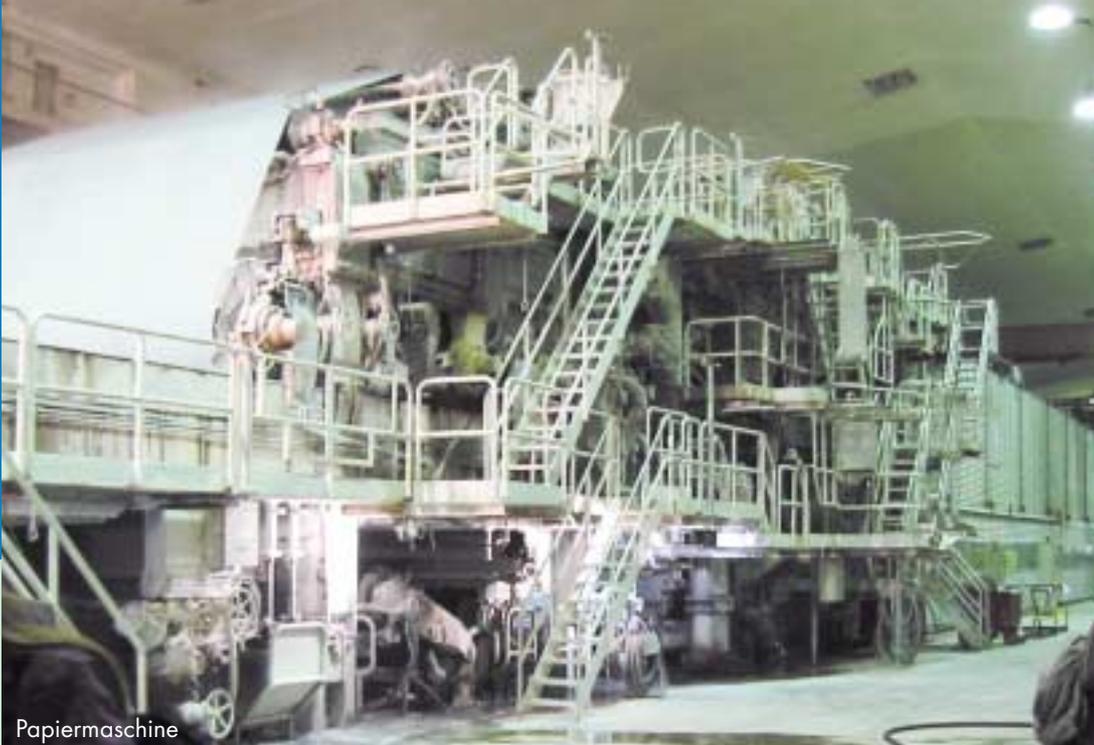
Ausgangsmaterial für Papier ist Holz. Denn Holz enthält zur Hälfte Zellulosefasern, die später das Blatt Papier bilden. Im Baum aber sind diese fest durch die "Klebstoffe" Harz und Lignin miteinander verbunden. Die höchste Hürde der Papiermacherei ist daher die Herauslösung der Fasern aus dem Holzverbund durch langes Kochen von Holz in schwef-

liger Kochflüssigkeit. Ergebnis sind lange, stabile Zellstoff-Fasern, die bis zu sechsmal wiederverwendet werden können und sich für alle Anwendungen eignen. Wird Holz mechanisch aufgeschlossen, erhält man den weniger flexiblen Holzstoff, der zusammen mit Zellstoff und Altfasern bei Druckpapier und Kartonagen eingesetzt wird.

	<b>Mechanische Fasergewinnung: Holzstoff</b>	<b>Chemische Fasergewinnung: Zellstoff</b>
<b>Ausgangsmaterial</b>	Holz	Holz
<b>Vorgang</b>	Zerreiben unter Wasserzugabe	mehrständiges Kochen in schwefelsalz-haltiger Lösung
<b>Ergebnis</b>	Holzstoff (auch Holzschliff genannt)	Zellstoff
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Ausbeute (für 1 Kilogramm Papier werden nur 1,1 Kilogramm Holz benötigt)</li> <li>- inländische Herstellung</li> <li>- gute Abdeckwirkung im Papier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lange, stabile Fasern</li> <li>- für alle Papiersorten geeignet</li> <li>- bis zu sechsmal wiederverwendbar</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hoher Energieverbrauch</li> <li>- brüchiges Papier</li> <li>- rasches Vergilben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fast ausschließlich Importe</li> <li>- niedrige Ausbeute (für 1 Kilogramm Papier werden über 2 Kilogramm Holz benötigt)</li> <li>- großer Bleichaufwand</li> </ul>

#### "Holzfrei"

lautet der traditionelle Fachbegriff für Papiere ausschließlich aus Zellstoff, also ohne (sichtbare) Holzbestandteile. Der Begriff ist insofern irreführend, als der Papierrohstoff natürlich trotzdem Holz ist. Wer glaubt, hier würden Urwälder geschützt, täuscht sich!



Papiermaschine



Holzschnitzel



Holzschliff

### Bleiche: Weißes Papier - schwarze Umwelt

Beim Herauslösen der Fasern aus dem Holz verbleiben Reste von Lignin im Faserstoff und verursachen eine braune bis graue Färbung, die eine Bleiche erfordert. Traditionelles Bleichmittel ist das Chlor, dessen Wirkung aber mit hochgiftigen Abwässern erkauft wird. Daher ist die Bleiche mit aggressivem elementarem Chlor weltweit auf dem Rückzug. Als Ersatz werden Chlordioxid oder chlorfreie Substanzen wie Wasserstoffperoxid, Sauerstoff oder Ozon verwendet, wodurch die Abwasserbelastung vermindert wird.

Recyclingpapier kann unstrittig alle Bedürfnisse abdecken. Wer dennoch nicht auf Frischfaserpapier verzichten will, sollte darauf achten, dass das Papier völlig chlorfrei gebleicht wurde. Dann steht "TCF" (Totally Chlorine Free) auf der Verpackung. Auch eine chlorarme Bleiche, also der Verzicht auf Elementarchlor, erfüllt zum Teil hohe Umwelt-

standards, aber die Werte schwanken je nach technologischem Standard von Fabrik zu Fabrik sehr stark. Deshalb ist "ECF" (Elementary Chlorine Free) nur zweite Wahl.

Auf chloorgebleichte Papiere sollte man konsequent verzichten. Sie erkennt man am Fehlen jeglicher Angaben zur Bleichmethode.

### Faserverquickung kinderleicht

Wer selbst schon Papier geschöpft hat, weiß, wie einfach die Fasern sich zum Papierblatt zusammenfügen. Die Papiermaschine "schöpft" statt einzelnen Blättern gleich eine breite, beliebig lange Papierbahn: Mit Wasser hochverdünnt wird der Faserbrei gleichmäßig auf ein umlaufendes Siebband aufgetragen. Das Wasser wird abgesaugt, ausgepresst und herausgedampft.

Hilfsmittel und Chemikalien steuern die Papiereigenschaften und erleichtern die Herstellung.

**Papierzutaten**

Grundlage: Fasern (Zellstoff, Holzschliff, Altpapier), Wasser  
 Hilfsstoffe: Kreide und Porzellanerde  
                   = Weiße, Glätte und Dichte  
 Stärke = Festigkeit  
 Leim = Tinten- und Druckfarbenfestigkeit

Das meiste Papier ist kein "Chemiecocktail", obwohl manche Papiersorten ohne Chemikalien nicht herstellbar sind: z.B. Fotopapiere, nassfeste Papiere, spezielle Inkjet-Papiere, Faxpapiere.

**Streichen**

Auftragen einer Streichmasse aus Pigmenten, Farb- und Leimungsstoffen auf das Papier zur Erzielung einer glatten, glänzenden oder matten Oberfläche, die sich besonders gut bedrucken und die Farben brillant erscheinen lässt = gestrichenes Papier (z. B. Hochglanzpapier).



Zellstoff



Altpapier



Füll- und Hilfsstoffe

**Recyclingpapier: Ökologisches und technologisches Wunderkind**

Erst nach sechsmaliger Wiederverwendung wird die Zellulosefaser kurz und spröde. Es liegt also nahe, sie mehrfach zu nutzen. Dies spart gegenüber der Frischfaser-Gewinnung Holz, Wasser und Energie in großer Menge. Und es wird garantiert kein Urwald abgeholzt!

Derzeit wird bei uns jede Faser nicht sechs- sondern nur zwei- bis dreimal recycelt (Hunold 1997), landet dann im

Müll, auf der Deponie oder in der Verbrennung und wird durch neue Fasern ersetzt, die wiederum mit viel Aufwand und großen Holzmengen erzeugt wurden.

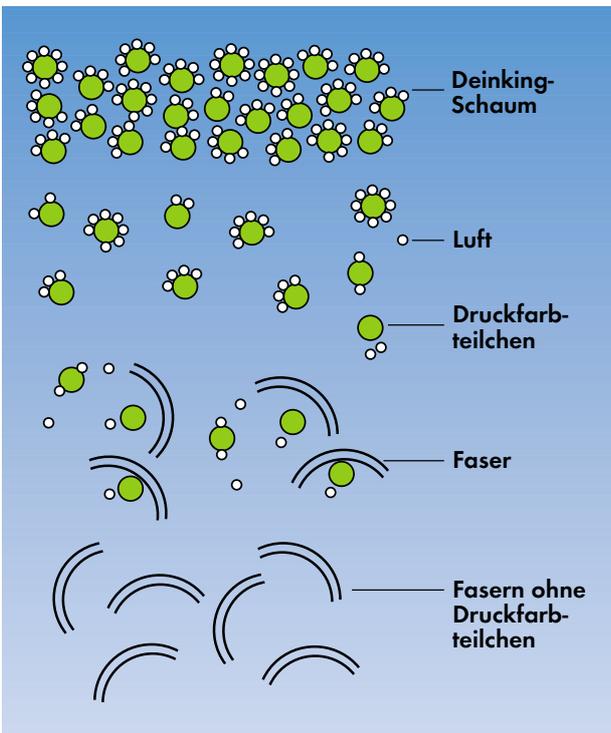
**Fazit:**

Unser Papierkreislauf käme mit viel weniger frischen Fasern aus als derzeit. Fasern aus Altpapier könnten in noch stärkerem Maß Frischfasern ersetzen.

### Deinking: Entfernen der Druckfarbe vom Papier

Die Verwendung von Altpapier zur Herstellung von neuem Papier erfordert lediglich einfache Reinigungs- und Waschvorgänge.

Zunächst wird das Altpapier mit Wasser zu einem Papierbrei aufgelöst, dann werden papierfremde Bestandteile wie Heftklammern, Kleber, Plastikpartikel etc. ausgeschleust. Es folgt die Entfernung der Druckfarben, das sogenannte Deinking (von engl.: ink = Tinte, Druckfarbe). Dabei handelt es sich nicht um einen Bleichvorgang, sondern um eine "Wäsche" der Fasern, vergleichbar mit dem Prinzip der Waschmaschine.



In Wasser mit Seifenchemikalien quellen die Altpapierfasern auf, die wasserunlöslichen Druckfarben werden von den Fasern abgesprengt, an die Oberfläche getragen und dort als Schaum abgeschöpft.

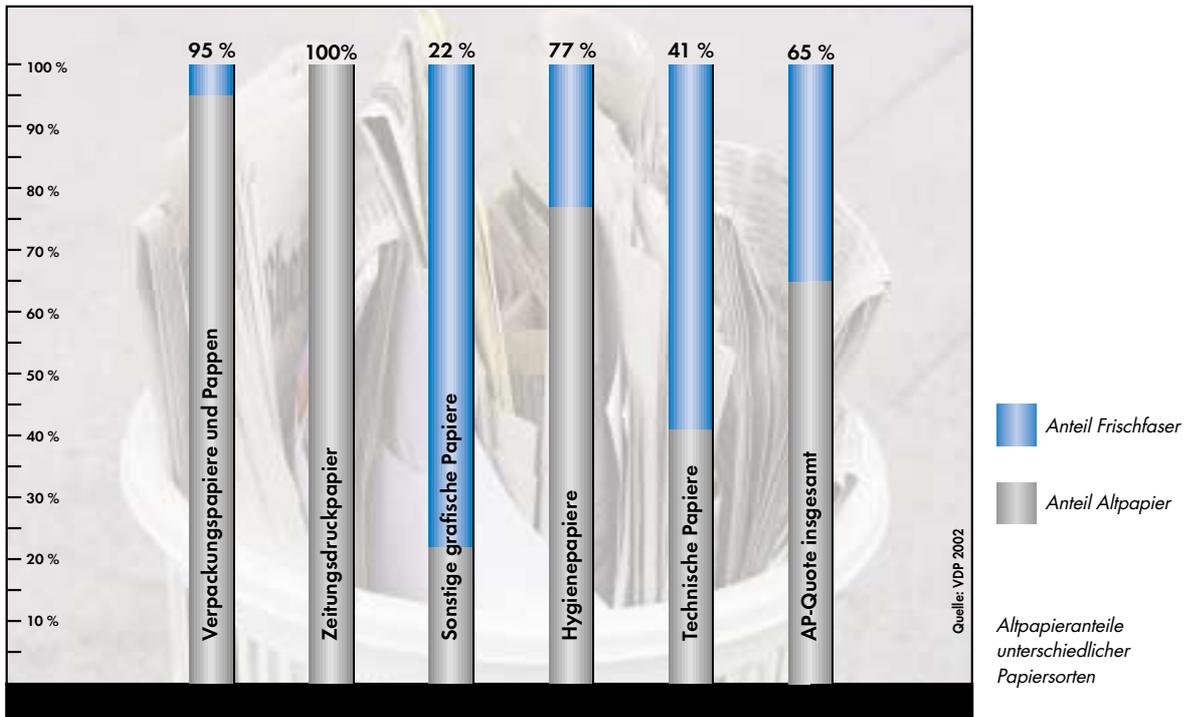
Dabei werden auch Faserbruchstücke und kurze Fasern aus dem Papierkreislauf ausgetragen, was deinktem Papier eine größere Stabilität verleiht. Anschließend wird der Faserbrei einer umweltverträglichen Bleiche mit Wasserstoffperoxid unterzogen, wodurch eine Vergilbung verhindert wird.

### Spitzenmäßige Recyclingtechnologie

Altpapier ist mit 65 Prozent seit langem der wichtigste Faserrohstoff der deutschen Papierindustrie, weil es aufgrund des hohen Papierverbrauches reichlich Altpapier gibt, die Wiederverwertung einfach ist und man die Abfallmengen zur Beseitigung dadurch vermindert.

#### Umweltschutzpapier

Als Büropapiere haben sogenannte "Original-Umweltschutzpapiere" aus den Anfangszeiten der Recyclingpapier-Verwendung stark an Bedeutung verloren. Diese UWS-Papiere, hergestellt aus 100 % Altpapier ohne Deinking und Bleiche, sind für den Einsatz in Bürogeräten untauglich wegen mangelnder Stabilität und schwankender (Rohstoff-)Qualität. Die nur noch wenigen Hersteller liefern aber für bestimmte Produkte wie Briefumschläge, Versandtaschen, Schreibblocks, Offsetpapiere oder Notizbücher ein ökologisch hervorragendes und qualitativ ausreichendes Papier z. B. unter der Bezeichnung "ökopa" oder "vup".



### Altpapieranteile im grafischen Papier

Heute wird für fast jeden Verwendungszweck Papier aus Altpapierfasern als vollwertig einsetzbares Papier angeboten.

**Gerade im Bürobereich, wo es meist weder auf hochwertige Drucke noch auf komplizierte Verarbeitung ankommt, ist kein Zweck denkbar, der Frischfaserpapier erfordert. Dennoch haben Büropapiere erst einen Altpapieranteil von ca. 10 Prozent!**

### Grafische Papiere

Alle Papiere zum Beschreiben und Bedrucken. Wichtigste Sorten sind Zeitungspapiere sowie Druck- und Büropapiere.

### Technische Papiere

Papiere für spezielle Anwendungen, z. B. Filterpapiere, Fotopapiere, Dekorpapiere, Tapeten.



## ■ Bausteine für eine Ökobilanzierung

Um dem Verbraucher eine klare Orientierung zu ermöglichen, hat das Umweltbundesamt eine umfassende Ökobilanz erstellt. Ein entscheidendes Ergebnis lautet: **„Es ist wesentlich umweltverträglicher, grafische Papiere aus Altpapier herzustellen, als dafür frische Fasern aus dem Rohstoff Holz zu benutzen.“** (UBA 2000b).

Recyclingpapier benötigt bei der Herstellung nur etwa halb soviel Energie wie Frischfaserpapier und nicht mal ein Drittel der Wassermenge. Die Emissionen sind geringer, das Abfallaufkommen wird entlastet. Und während beim Papierrecycling die Bäume im Wald bleiben, benötigt die Gewinnung von Frischfaserpapier bis zu 2,5 Kilogramm Holz pro Kilo Fertigprodukt. Recyclingpapier hat die Nase also klar vorne!

### 1 Blatt Sekundärfaserpapier von 5 g benötigt:

<b>5,5 g Altpapier</b>	<b>0,1 l Wasser</b>	<b>7,5 Wh Energie</b>	<b>0,02 g CSB</b>
------------------------	---------------------	-----------------------	-------------------

### 1 Blatt Frischfaserpapier von 5 g benötigt:

<b>11 g Holz</b>	<b>0,3 l Wasser</b>	<b>15 Wh Energie</b>	<b>0,1 g CSB</b>
------------------	---------------------	----------------------	------------------

**CSB = Chemischer Sauerstoffbedarf, Maß für die Wasserverschmutzung**

Quelle: FÖP-Berechnungen nach Angaben von Umweltbundesamt, EU und Firmenauskünften.

## ■ Recyclingpapier hilft den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern

Auf den ersten Blick betrachtet scheint die Verbrennung unserer Papierabfälle gar keine so schlechte Lösung zu sein, weil sie fossile Energieträger wie Erdöl, Erdgas oder Kohle anteilig ersetzen kann und nachwachsende Rohstoffe in ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanz (Treibhaus-Effekt) neutral sind.

Doch riskieren wir ruhig einen zweiten Blick: Die Papierherstellung aus Altpapier verbraucht erheblich weniger Energie als die Produktion von Frischfaserpapieren, nämlich nur etwa die Hälfte. Das Recyceln von Altpapier zu Papier spart außerdem eine ganze Menge Holz ein. Dieser nachwachsende, CO<sub>2</sub>-neutrale Rohstoff Holz kann am wirkungsvollsten die CO<sub>2</sub>-Bilanz positiv beeinflussen, wenn er direkt energetisch genutzt wird. Beim Umweg über die Papierproduktion und anschließender Verbrennung des Altpapiers verliert er rund zwei Drittel seines CO<sub>2</sub>-Sparpotenzials. Ein weiterer Aspekt: Wollten wir sämtliches Altpapier durch den Schornstein entsorgen, würden unsere Verbrennungskapazitäten bei weitem nicht ausreichen. Wer nein zum Altpapier-Recycling sagt, muss im gleichen Atemzug ja sagen zum Bau neuer Verbrennungsanlagen.

## ■ Recyclingfallen und Albi-recycling

Hohe Recyclingmengen gelten als Plus für die Umwelt. Sie stehen aber auch für einen sehr hohen Verbrauch, denn nur große Umlaufmengen führen zu großen Rückläufen. Außerdem entlasten Recyclingsysteme scheinbar von der Verantwortung für einen sparsamen Umgang mit Verbrauchsmaterialien.

Mitunter verhindert Recycling die einfache Wiederverwendung, wie bei Mehrwegkartons oder -holzkisten, die es heute kaum mehr gibt.

Um "Albi-recycling" und Etikettenschwindel handelt es sich bei hochweißem Recyclingpapier aus ausgelesenen, besseren Altpapiersorten, wie Abfällen aus der Frischfaserpapierherstellung oder Randbeschnitt aus Druckereien, die schon immer recycelt und zum Aufbessern schlechterer Altpapiersorten gebraucht wurden.





## ■ Recycling-Papier im Streit: Alte Hüte statt neuer Argumente

Argumente gegen Recyclingpapier geistern leider noch vielfach umher, doch die Fachwelt liefert überzeugende Beweise dafür, dass Recyclingpapier ökologisch und technisch erste Wahl ist.

**Recyclingkollaps: "Zu viel Altpapier führt zu dunklem, untauglichem Papier und schadet dem Papierkreislauf."**

**Widerlegt:** Versuche haben gezeigt, dass die Papierfaser bis zu sechsmal ohne Einschränkungen benutzt werden kann. Derzeit kommen die Fasern bei uns auf höchstens zwei bis drei Durchgänge.

**Schwachholzargument: "Der hohe Altpapier-einsatz lässt die Förster auf ihrem Durchforstungsholz sitzen."**

**Widerlegt:** Heimisches Holz ergibt aufgrund der über-

wiegenden Aufbereitung als Holzstoff nur eingeschränkt taugliche Fasern und ist als Faserrohstoff teurer als Altpapier. Ein geringerer Altpapiereinsatz würde daher gar nicht durch mehr Schwachholz wettgemacht, sondern würde zu höheren Zellstoffimporten führen.

**Haltbarkeit: "Recyclingpapier ist nicht alterungsbeständig."**

**Widerlegt:** Marktübliche Recyclingpapiere mit Blauem Engel entsprechen nach DIN 6738 der höchsten Lebensdauerklasse und erreichen bei sachgemäßer Lagerung eine Haltbarkeit von mehreren hundert Jahren.

**Gesundheit: "Recyclingpapier gefährdet die Gesundheit, weil es Schadstoffe enthält."**

**Widerlegt:** Recyclingpapiere sind hygienisch einwandfrei. Bei ihrer Herstellung werden sie in der Papiermaschine

Temperaturen ausgesetzt, die Keime abtöten und das Papier praktisch sterilisieren. Alle Schadstoffe liegen weit unterhalb der erlaubten Grenzwerte. Laut Bundesgesundheitsamt sind Recyclingpapiere sogar für die Verpackung von Lebensmitteln geeignet.

**Deinking: "Die Faserwäsche („Deinking“) belastet die Umwelt mehr als die Herstellung von Frischfaserpapier."**

**Widerlegt:** Beim Deinken werden erheblich weniger und umweltverträglichere Chemikalien eingesetzt als bei der Gewinnung von Zellstoff. Das Verfahren trägt entscheidend dazu bei, das Abfallaufkommen zu reduzieren, weil die Aufbesserung der Faserqualität den Einsatz großer Mengen unterer Altpapiersorten ermöglicht, die sonst beseitigt werden müssten. Die ca. 10 bis 15 Prozent Reststoffe aus Druckfarben, mineralischen Füllstoffen und Faserbruchstücken werden zur Energiegewinnung verbrannt, die Asche wird als Zuschlagstoff in der Bauindustrie genutzt (UBA 2001).

**Chlorfrei-Argument: "Chlorfrei gebleicht ist Umweltschutz genug."**

**Widerlegt:** Der einzige Pluspunkt chlorfrei gebleichter Papiere besteht darin, dass auf den umweltbelastenden Schritt der Chlorbleiche verzichtet wird. Altpapier wird sowieso ohne Chlor aufbereitet. Die daraus hergestellten Recyclingpapiere schneiden gesamtökologisch deutlich besser ab als Frischfaserqualitäten.

**Maschinentauglichkeit: "Recyclingpapier verschmutzt Kopierer mehr als Frischfaserpapier, hat eine höhere Stopperrate, verbraucht mehr Toner und verursacht höhere Wartungskosten."**

**Widerlegt:** Recyclingpapier hat seine Kinderkrankheiten längst überwunden. "Moderne Produktionsverfahren sorgen für eine Qualität der Altpapierprodukte, die der von ‚weißer Ware‘ in nichts nachsteht", stellte die Stiftung Warentest schon 1995 fest. Weder kommt es zu erhöhten Papierstaus noch zu Verschmutzungen der Geräte, wenn Recyclingpapier mit Blauem Engel verwendet wird. Die Staubentwicklung der Recyclingpapiere ist nicht größer als bei Frischfaserpapieren, so das Ergebnis einer Unter-

suchung der Papiertechnischen Stiftung (Staubmessung [nach DIN ENV 12282] laut Prüfbericht Nr. 22.820 der Papiertechnischen Stiftung vom Februar 2001). Tonerhaftung und Tonerverbrauch bleiben vom Faserrohstoff unberührt. Ob Kopieren, Drucken oder Faxen, Hochleistungs- oder Tischgeräte – Recyclingpapier funktioniert einwandfrei und bietet ein perfektes Schriftbild.

Dies bestätigen unabhängige Prüfinstitute sowie Gerätehersteller. Vor allem aber überzeugen die Praxiserfahrungen unzähliger Anwender: Bekannte Unternehmen wie AOK, Commerzbank oder Bertelsmann setzen im Bürobereich zum Teil über 90 Prozent Recyclingpapier ein, seit Jahren völlig problemlos (Schönheit 2001).





## Handlungsempfehlungen

### ■ Handlungsempfehlungen zum Gebrauch

#### Gut gewählt!

#### Das richtige Papier für den gewünschten Zweck.

An erster Stelle bei der Papierentscheidung steht die Frage: Was wollen Sie erreichen? Ist für den gewünschten Zweck überhaupt Papier nötig? Oder tut es z.B. auch eine Mail anstelle der Nachricht per Fax oder Post? Vielleicht ist ein anderes Material umweltverträglicher, z.B. eine Diskette statt eines 100-seitigen Ausdrucks, den der Empfänger gar nicht liest, weil er sich nur einen groben Überblick ver-

schaffen will. Oder eine Mehrweglösung, z.B. ein Stoffanstelle eines Papiertaschentuchs, eine Brotdose statt einer Papiertüte.

Soll das Schreiben nach außen gehen oder ist es nur für den Innenumlauf bestimmt? Und wie sieht es mit der Archivierung aus: Ist die Ablage auch elektronisch möglich? Schöpfen Sie die Möglichkeiten der neuen Medien voll aus, wenn es darum geht Papier zu sparen!

Papierziel/Zweck	ersetzen/ vermeiden	Fehldrucke/ Rückseiten	Umwelt- schutzpapier	Recyclingpapier			Frischfaser- papier
				60er Weiße	70er Weiße	80er Weiße	
Notizen per Hand		■	■				
interne Kopien	■	■		■			
"Mutterkopien"						■	
Adressetiketten				■	■		
Formular-, Notizblocks		■	■				
Geschäftspapier nach außen				■	■	■	
Briefumschläge			■	■			
Drucker, Kopierer		■		■	■	■	
Visitenkarten			■	■	■	■	
Haftnotizen	■				■		
Schreibunterlagen			■				
Flipchartblätter		■		■			

### Tipps zum Papiersparen

- Machen Sie sich doppelseitiges Kopieren und Drucken zur Gewohnheit. Dadurch sparen Sie Kosten und Archivraum, die Ordner bleiben dünner, man behält den Überblick.
- Kaufen oder leasen Sie ausschließlich Geräte mit Duplex-Einheit. Und sorgen Sie dafür, dass alle Nutzer wissen, wie man doppelseitig druckt und kopiert. Eine kurze Schulung und Hinweiszettel an den Geräten helfen, dass die Duplex-Funktion wie selbstverständlich gehandhabt wird.
- Sammeln Sie Fehlausdrucke und -kopien direkt am Drucker oder Kopierer (z.B. in einer einfachen Schreibtischablage oder einer A4-großen Stapelbox) als Konzeptpapier und für Ihre Notizen. Die Rückseiten einseitig bedruckter Papiere können erneut im Laser- und Tintenstrahldrucker verwendet werden.
- Lesen Sie Korrektur direkt am Bildschirm.
- Statt Sicherungskopien auszudrucken, ziehen Sie die Dokumente auf Diskette.
- Auch Verkleinern spart Papier. Kopieren Sie zwei DIN A4-Seiten auf eine.
- Nutzen Sie Umlaufmappen oder das "Schwarze Brett" statt Mehrfach-Kopien.
- Führen Sie Protokollbücher, die jeder einsehen kann, den die Ergebnisse interessieren.
- Ermitteln Sie bei Druckaufträgen den tatsächlichen Bedarf und kalkulieren Sie die Auflage eher knapp. Verteilen Sie

nur Zusammenfassungen, wer will, kann den Gesamtbericht bestellen.

- Machen Sie sich Notizen zu den Kernpunkten eines Artikels, statt ganze Seiten zu kopieren. Das verhindert, dass sich die Papierberge türmen.
- Schicken Sie unerwünschte Werbung zurück an den Absender mit dem Vermerk "Annahme verweigert". Bringen Sie auf Ihrem Briefkasten den Hinweis an: "Bitte keine Werbung einwerfen". Sie können sich auch in die "Robinson-Liste" eintragen lassen, dann bekommen Sie keine adressierten Werbebriefe zugeschickt (Antrag beim DDV, Deutscher Direktmarketing Verband, Stichwort "Robinsonliste", Postfach 1401, 71243 Ditzingen).
- Telefaxwerbung ist wettbewerbswidrig, wenn Sie nicht um ein Angebot gebeten haben. Wehren Sie sich, indem Sie der Absender-Firma schreiben, dass Sie keine Werbung wünschen. Wird die Aufforderung nicht beachtet, kann Ihre Verbraucherzentrale die Firma abmahnen. Ein Großteil der Werbefaxe können Sie von vornherein vermeiden, wenn Sie sich in der speziellen Telefax-Robinson-Liste eintragen lassen (Antrag unter [www.retarus.de/robinsonliste](http://www.retarus.de/robinsonliste) oder Servicenummer: 0180/5000761).
- Bestellen Sie Mehrfachexemplare von Drucksachen oder Zeitschriften ab.
- Bringen Sie Ihre Verteiler auf den neuesten Stand, so sparen Sie unnötige Versendungen.
- Verschicken Sie eine Mail anstelle eines Briefes! Manchmal lässt sich auch dadurch Papier sparen, dass man kurz anruft oder bei Kollegen im Haus persönlich vorbeigeht.
- Faxen Sie papierlos – direkt aus dem Computer. Wo dies nicht möglich ist, lassen Sie zumindest das Vorblatt weg und drucken Sie das Sendeprotokoll nur aus, wenn es erforderlich ist.
- Scannen Sie Texte, Grafiken und Fotos ein und versenden Sie sie elektronisch. Dokumente lassen sich mit Hilfe der Software Adobe Acrobat 5.0 zu PDF-Dateien digitalisieren. Die Bildqualität ist stets gestochen scharf. Acrobat 5.0 ermöglicht auch die Korrektur von PDF-Dateien direkt am Bildschirm. Preise und Leistungsumfang stehen unter [www.adobe.de/products/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.de/products/acrobat/readstep.html). PDF-Dateien lassen sich mit Hilfe der kostenlosen Software Acrobat-Reader ([www.adobe.com](http://www.adobe.com)) an jedem PC lesen.
- Workflow Management erleichtert die Geschäftsprozesse, weil der vormals manuelle Aufgabenfluss von einer Person zur anderen automatisch erfolgt. Dank Computer und Netzwerk werden Papier-Formulare, die jeden Arbeitsschritt dokumentieren und zum nächsten überleiten, durch elektronische ersetzt. Spezielle Software ermöglicht ebenfalls das Anlegen elektronischer Aktenordner, die sonst ganze Aktenschränke füllen würden. Die einzelnen Arbeitsprozesse lassen sich besser überwachen.
- Mit Hilfe der digitalen Unterschrift kann man nicht nur Papier sparen, sondern auch Geld. So realisiert z.B. die Deutsche Bahn die Erstellung und Freigabe von Plänen für ihre Neubaustrecken bereits komplett elektronisch. Der Verzicht auf Kurierdienste beschleunigt die Arbeitsabläufe zudem erheblich.
- Beim digitalen Kopierer werden Vorlagen in einen digitalen Speicher eingelesen und können dort bearbeitet werden. Dabei lassen sich mehrere Seiten auf einem Blatt zusammenfassen. Die Vorlage kann in interne Computernetze eingespeist und auf digitalem Wege verbreitet werden. So lassen sich Ausdrücke auf Papier reduzieren.

## ■ Handlungsempfehlungen für den Einkauf

Die Entscheidung für ein bestimmtes Papier kann nach klaren Kriterien gefällt werden. Die wichtigsten Anhaltspunkte für eine gute Papierwahl sind:

1. Kriterium: Der Blaue Engel
2. Kriterium: Weißgrad
3. Kriterium: Kostenersparnis



### 1. Kriterium: Der Blaue Engel

Auf "Nummer sicher" geht, wer ausschließlich Papier mit dem Blauen Engel kauft. Dann sind nicht nur 100 Prozent Altpapier garantiert, sondern auch Qualitätseigenschaften, so dass Engel-Papiere guten Frischfaserpapieren in nichts nachstehen. Mit den strengen Kriterien des Umweltengels lassen sich Recyclingpapiere bis zur 80er-Weiße herstellen

- hell genug für alle Zwecke!

#### Der Blaue Engel (RAL-UZ 14) für Recyclingpapier

- 100 % Altpapier, dabei mindestens 65 % untere und mittlere Altpapiersorten
- Keine Verwendung bestimmter Farbstoffe
- Verbot von optischen Aufhellern, Chlor, halogenierten Bleichmitteln und Komplexbildnern (EDTA)
- Lebensdauerklasse "LDK-12.80" = mehrere 100 Jahre haltbar
- Erfüllung der DIN-Normen für Endlospapiere, Briefhüllenpapiere, Karton für Büro Zwecke und Kopierpapiere (DIN 19309)

**■ Papier - Zeichen und ihr Aussagewert**



**Blauer Umweltengel** - Vergabe: Umweltbundesamt

Offizielles Zeichen mit klaren Kriterien. U.a. 100 % Altpapier, davon mind. 65 % untere und mittlere Sorten. Auch Qualitätsanforderungen wie z.B. Kopiereignung, Haltbarkeit etc.



**Zeichen für Umweltschutzpapier (Original-UWS-Papier)** - Vergabe: Firmen

Ungeschützte Zeichen (außer: AP-Zeichen in der Schweiz) für Papier aus Altpapier ohne Bleiche und Deinking bei geringem Wasserverbrauch.



**Nordischer Schwan** - Vergabe: Skandinavische Staaten

Offizielles Zeichen für Papiere mit geringerer Umweltbelastung als andere Papiere (relative Kriterien). Z.B. mit niedrigen Chloremissionen. Es wird kein Altpapier verlangt.



**Europäisches Umweltzeichen** - Vergabe: Europäische Union

Offizielles Zeichen mit eher niedrigen (Kompromiss-)Anforderungen. Im Papierbereich bislang nur für Küchenrollen und Toilettenpapier. Es wird kein Altpapier verlangt.



**EUGROPA-Zeichen** - Vergabe: Papiergroßhandels-Organisation Eugropa.

Kann jedes Papier mit mindestens 50 % Altpapier bekommen. Nähe zu Werbezeichen.

**AQUA PRO NATURA / WELTPARK TROPENWALD - Zeichen**

Vergabe: Papierwarenhersteller



Kennzeichnet Zellstoff aus frischen Fasern, ohne Altpapieranteile. Laut eigenen Aussagen ohne Zellstoff, der durch Raubbau an tropischen Regenwäldern gewonnen worden ist. Äußerst fragwürdige Auszeichnung, weil für die Herstellung von Zellstoff für hochwertige Papiere keine Tropenwälder abgeholzt werden, jedoch Urwälder in Kanada und Sibirien. Papiere, die aus Zellstoff von Bäumen dieser Wälder bestehen, sind durch das Zeichen nicht ausgeschlossen.



**Werbezeichen von Firmen** - Vergabekriterien unbekannt

Sollen den Eindruck eines hohen ökologischen Standards erwecken. Wenn auch eindeutige Aussagen - wie "100 % chlorfrei" wettbewerbsrechtlich stimmen müssen, so sagt z.B. "100 % Recycling" nichts über Faserzusammensetzung, Chemikalieneinsatz etc. aus, wie es das Umweltzeichen "Blauer Engel" verlangt.





## 2. Kriterium Weißgrad: 60 ist genug!

Der Weißgrad steht für die Helligkeit des Papiers und wird nach internationalem ISO-Wert angegeben. Je heller ein Papier ist, desto mehr Licht reflektiert es und desto höher ist sein Weißgrad.

Noch vor wenigen Jahren war es ganz einfach: Recyclingpapier war am deutlich grauen Ton erkennbar. Mit fortgeschrittener Technik der Faserreinigung sind heute manche Sekundärfaserpapiere so hell wie solche aus Frischfasern. Dabei ist einleuchtend, dass ein höherer Reinigungsaufwand mehr Wasser, Chemikalien und Energie verbraucht sowie mehr Deinking-Reststoffe entstehen lässt. Auch sind für hellere Recyclingpapiere größere Anteile besserer Altpapiersorten nötig, die dann zur Auffrischung schlechterer Sorten fehlen.

Ökologisch am besten fährt, wer Papiere mit "naturweißem" Farbton bevorzugt, also solche mit 60er Weiße. Für diese Papiere können auch größere Mengen schwer zu verwertender Altpapiersorten (insbesondere Haushaltssammelware) eingesetzt werden – ein zusätzlicher Vorteil!

Das Umweltbundesamt empfiehlt: In der Regel ist im Büro die 60er Weiße ausreichend, für Vorstand und externe Schreiben kann man auf 80er Weiße ausweichen.

### Vergleichen Sie die Weißgrade am Papier dieser Broschüre.

Umschlag:	80er Weiße
Seiten 15/16 und 21/22:	70er Weiße
Seiten 17 - 20:	60er Weiße
Übrige Seiten:	80er Weiße

## 3. Kriterium Kostenersparnis

Kostenvorteil: In der Regel sind Recyclingpapiere 5 bis 15 Prozent günstiger als vergleichbare Frischfaserqualitäten. Fragen Sie Ihren Händler! Je niedriger der Weißgrad, desto mehr lässt sich sparen!

Sonderangebote hochweißer Importware sollte man meiden. Den Preis zahlt in der Regel die Umwelt, wenn Urwald im Kahlschlag vernichtet wird und die Bleiche mit Chlor erfolgt. Außerdem sind Schwankungen bei den Qualitätseigenschaften billiger Papiere nicht auszuschließen.

**Wir empfehlen: Recyclingpapier mit Blauem Engel und 60er Weiße.**



## ■ Aus der Praxis für die Praxis!

### Umstellungsempfehlungen für Groß- und Kleinverbraucher

Wenn Sie in Ihrer Firma Recyclingpapier einführen wollen, sind folgende Tipps hilfreich, damit die Umstellung reibungslos gelingt:

#### Denken Sie an die Organisation!

Es sollte einen Verantwortlichen geben, der die Umstellung auf Recyclingpapier mit Überzeugung und Sachverstand begleitet und Ansprechpartner für Fragen ist. Gerade weil es viele Vorurteile gibt, muss man Problemen sofort auf den Grund gehen. Alle Abteilungen, die viel Papier verbrauchen, sollten eingebunden werden. Die Geschäftsleitung muss das Vorhaben natürlich unterstützen.

### Achten Sie auf die Hardware!

Die Geräte müssen in Ordnung sein und regelmäßig gewartet werden. Sind sehr alte Modelle in Betrieb, sollte man sich die Eignung für Recyclingpapier vom Gerätehersteller zusichern lassen. Moderne Geräte und solche mit Blauem Engel (Umweltzeichen RAL-UZ - siehe Kapitel "Drucken, Kopieren & Faxen", Seite 31) verarbeiten Recyclingpapier ohnehin einwandfrei.

Wichtig ist, dass nur Qualitätspapiere mit Engel gekauft werden (siehe Seite 21). Testläufe sind üblich, auch bei Frischfaserpapier. Die Papiere müssen sachgerecht gelagert und in die Geräte eingelegt werden.

### Vermeiden Sie Bedienungsfehler!

Bedienungsfehler sind eine der Hauptursachen für Störungen. Lagern Sie Papier sachgerecht bei Zimmertemperatur und normaler Feuchtigkeit. Papierhersteller empfehlen 21°C und eine Luftfeuchtigkeit von 50 Prozent. Mindestens 24 Stunden vor Gebrauch sollte das Papier in den Raum gelegt werden, wo es verarbeitet wird (z.B. Kopierraum). Nehmen Sie das Papier erst direkt vor Gebrauch aus seiner Schutzverpackung und legen Sie es direkt in das Gerät. Achten Sie auf den Pfeil auf der Verpackung, der anzeigt, welche Papierseite zuerst bedruckt werden soll. So lassen sich Papierstaus, insbesondere beim Duplex-Modus, vermeiden.

Wenn Sie Fehldrucke und Konzeptpapiere mehrfach verwenden, denken Sie daran, alle papierfremden Bestandteile (z.B. Heftklammern) zu entfernen.

### Test für Recycling-Skeptiker

Halten Sie Skeptikern, die meinen, Recyclingpapier sei immer noch unansehnlich dunkel, je ein Blatt mit 60er und

80er Weiße vor Augen: Sie werden die 60er Weiße als Recyclingpapier erkennen, die 80er Weiße aber sicherlich für ein Frischfaserpapier halten!

### Löchern Sie Ihre Papiervertreter!

Fragen Sie Ihre Papiervertreter gezielt nach Papiermustern mit dem Blauen Engell!

Lassen Sie sich Musterbücher mit Büro- und Druckpapieren mitbringen. In der Regel befinden sich die Recyclingpapiere in der Mappe mit den "holzhaltigen Papieren".

Wählen Sie Papiere nur noch aus vorgelegten Vergleichsmustern aus!

### Die persönliche Papiermustermappe

Legen Sie sich Ihre persönliche Papiermustermappe an mit Beispielen aus Ihrem eigenen Umfeld und anderen guten und schlechten Beispielen. Nichts überzeugt so sehr wie die konkrete Wahrnehmung. Gehen Sie nie ohne Musterbuch und Mustermappe in papierentscheidende Besprechungen!

## ■ Handlungsempfehlungen für den Einsatz von Papier in Druckereien

Recyclingpapier ist auch für den Druckbereich eine optimale Alternative zu Frischfaserpapier.

Die Forschungsgesellschaft Druck e.V. stellte 1998 nach umfangreichen Tests fest, "dass im direkten Vergleich von Papieren – hergestellt auf neuestem Stand der Technik – kein Einfluss (...) von Altpapier auf die Bedruckbarkeit von Papier zu erkennen ist" (Kirmeier 1998). Etliche gewerbliche Druckereien bestätigen diese Aussage. Immer mehr Unternehmen lassen nicht nur ihre Umwelterklärung, sondern auch Geschäftsberichte, Broschüren und Werbe-Flyer auf Recyclingpapier drucken. Neben dem Umweltnutzen ist der Preisvorteil ein starkes Argument.

Gestrichenen Papieren ist der Faserrohstoff kaum mehr anzusehen. So lassen sich heute selbst scharfe Farbbilder in brillantester Qualität auf 100 Prozent Sekundärfaserpapier abbilden. Wo aufgrund hoher Druckgeschwindigkeiten spezielle Anforderungen an die Reißfestigkeit des Papiers gestellt werden, bieten sich Mischpapiere aus Zellstofffasern mit Beimischungen von Altfasern an.

Auch hier ist das A und O: Muster vorlegen lassen und erst dann die Papiersorte wählen.



## ■ Sammelempfehlungen - Welches Papier wohin?

### Was darf ins Altpapier?

- Büropapiere
- Papierverpackungen
- Kartons (zusammenfalten, nicht zerkleinern)
- Zeitungen und Zeitschriften
- Wellpappe
- Papprohre
- Bücher ohne Deckel
- Bastelpapier
- Thermopapier sowie Selbst-Durchschreibepapier in geringen Mengen (aus dem Büro-Alltag)

### Was nicht?

- Verbundmaterialien (Getränk kartons)
- beschichtete Papiere (der Reißtest zeigt es)
- Abzugstreifen von Selbstklebe-Etiketten
- stark verschmutztes oder fettiges Papier, Butterbrot papier
- benutzte Hygienepapiere (Servietten, Küchenrollen, Papiertaschentücher)
- nassfeste Papiere (Plakate für den Außenbereich)
- Kohlepapier
- Papiere mit Gold- oder Silberfarbe (Verpackungen für Zigarettenstangen)
- Papiere mit Kleber, der sich nicht durch Wasser lösen lässt (Post-it, Adress-Etiketten, Selbstklebeverschluss bei Kuverts)

Wer eine hauseigene Druckerei hat, kann hochwertige Papiere schon am Entstehungsort sammeln. Entsprechende Vereinbarungen mit dem Altpapierhändler oder Direktlieferung an eine Recyclingpapier-Fabrik senken die Entsorgungskosten.

### Papierprodukte mit Selbstklebe-Eigenschaften

sind im Recyclingkreislauf störend, denn die Kleber müssen in der Papierfabrik abgelöst werden. Das verursacht mehr Abfall und Reinigungsaufwand. Kleber können an der Papiermaschine zu Abrissen der Papierbahn führen oder im Papier störende Punkte hinterlassen. Vermeiden Sie also z. B. Post-it-Zettel, selbstklebende Umschläge und Versandtaschen oder gehen Sie sehr sparsam damit um!



## Über 's Papier hinaus

### ■ Beschaffungsempfehlungen für weitere Büromaterialien

#### Beschaffungskriterien

Achten Sie bei der Auswahl Ihrer Büromaterialien auf die Umweltverträglichkeit über den gesamten Produktlebenslauf hinweg: von den Rohstoffen über die Herstellung und den Gebrauch bis zur Entsorgung. Wichtige Kriterien sind Schadstoff-Freiheit, Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit, Recyclingfähigkeit und ein geringer Energie- und Ressourcenverbrauch. Manchmal sind entsprechende Informationen leicht zugänglich. In der Regel aber ist eine umfassende Bewertung der vielfältigen Umweltwirkungen notwendig (Ökobilanz), wie sie unabhängige Prüfinstitute vornehmen.

Unter folgenden Internet-Adressen können Sie Informationen und Tipps abrufen:

[www.beschaffung-info.de](http://www.beschaffung-info.de)

[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

[www.oekotest.de](http://www.oekotest.de)

[www.wuppertal.de/umwelt/umweltfreundliches\\_beschaffen/abschnitt5.html](http://www.wuppertal.de/umwelt/umweltfreundliches_beschaffen/abschnitt5.html)

Für die Produkte, die im Büro am häufigsten gebraucht werden, finden Sie in der Tabelle Anhaltspunkte, die Ihnen eine ökologische Auswahl erleichtern.

#### Die wichtigsten Büromaterialien auf einen Blick

Produkt	Anmerkungen	Positivbeispiele	Negativbeispiele	Empfehlungen
<b>Bleistifte/ Druckbleistifte</b> 	Enthalten kein Blei, sondern reinen Kohlenstoff = Grafit sowie Ton	Holz oder Metall, stabil und langlebig, Druckbleistifte erzeugen keinen Abfall, die Minen lassen sich ersetzen	Lackierte Versionen	Stiftverlängerungen sorgen bei Bleistiftstummeln für längere Schreibkraft
<b>Buntstifte</b> 	Gute Alternative zu Filzstiften	Stabil und langlebig, trocknen nicht aus	Lackierte Versionen	Einzel kaufen, wenn man nur bestimmte Farben nutzt
<b>Filzer, Faserschreiber, Fineliner</b> 	Meist Kunststoffausführungen aus dem endlichen Rohstoff Erdöl, keine stoffliche Verwertung. Lassen sich durch Füllhalter, Bleistifte und Buntstifte ersetzen	Lösemittelfrei (auf Wasserbasis) und nachfüllbar	Ausführungen mit Lösemitteln	Nach jedem Gebrauch gut verschließen, damit Austrocknung minimiert wird
<b>Folienschreiber</b> 	In wasserlöslicher Version von Folie feucht abwischbar = Folie wieder nutzbar	Lösemittelfrei und nachfüllbar	Ausführungen mit Lösemitteln Einwegprodukte aus Kunststoff	Nach jedem Gebrauch gut verschließen, damit Austrocknung minimiert wird
<b>Füllhalter</b> 	"König" der Schreibgeräte: Zeugnis für Schreibkultur	Kolbenfüller oder Patronenfüller mit Konverter, also direkt aus dem Tintenfass nachfüllbar. Als Kolbenversion/Konverter extrem abfallarm	Einmal-Patronen aus Kunststoff	Betrachten Sie Ihre Schreibgeräte als Teil Ihrer Person – wie z.B. Ihre Kleidung. Hier vermeiden Sie doch auch den billigen Wegwerfcharakter. Ein Füllhalter ersetzt hunderte von Kugel- oder Filzschreibern und zeichnet Ihre persönliche Note aus!

Produkt	Anmerkungen	Positivbeispiele	Negativbeispiele	Empfehlungen
<b>Kugelschreiber</b> 	Oft handelt es sich um Billigprodukte mit Wegwerfcharakter. Wählen Sie deshalb hochwertige Ausführungen!	Ausführungen mit stabiler, langlebiger Außenhülle aus Holz oder Metall, mit Großraumminen	Einwegprodukte aus Kunststoff	Trauen Sie sich mal, billige Plastik-Kugelschreiber als "Werbegeschenke" abzulehnen! Das macht Eindruck und führt beim Vertreter vielleicht zum Nachdenken!
<b>Textmarker trocken = Fluorliner</b> 	Anstelle herkömmlicher Textmarker. Lassen sich auch durch normale Buntstifte (orange, rot) ersetzen	In Holz, trocknet nicht aus, Farbe schlägt nicht auf Papierrückseite durch. Als Version mit Wechselmine extrem abfallarm	Lackierte Version	Wählt man herkömmliche Textmarker, sollten sie nachfüllbar und lösemittelfrei sein
<b>Bleistiftspitzer</b> 	Je größer, desto leichter auffindbar	Aus Holz oder Metall mit Wechselklingen	Kunststoffausführungen: wenig haltbar, Billigware	Dosenspitzer oder Spitzmaschine
<b>Radiergummi</b> 		Naturkautschuk oder chlorfreies Thermoplast-Material	PVC-Kunststoff mit Weichmachern	
<b>Lineal</b> 		Aus heimischem Holz (Buche natur) oder Metall	Produkte aus Kunststoff	Bei Holzausführungen auf Metallschiene achten!
<b>Korrekturflüssigkeit</b> 		Am besten lösemittelfrei = auf Wasserbasis	Varianten mit Lösemitteln	Alternative: Durchstreichen oder Korrekturstreifen
<b>Flipchart</b> 		Stabile Ganzmetallkonstruktion mit lösemittelfreier Pulverbeschichtung	Kurzlebige Kunststoffvarianten, mit lösemittelhaltigen Lacken behandelt	
<b>Flipchart-Papier</b> 		Umweltschutz- oder Recyclingpapier	Frischfaserpapier	Wenn die Inhalte eines Charts nicht mehr benötigt werden, kann man noch die Rückseiten verwenden
<b>Flipchart-Schreiber</b> 		Lösemittelfrei oder Wachskreide!	Varianten mit Lösemitteln	Nach jedem Gebrauch gut verschließen, damit Austrocknung minimiert wird
<b>Overheadfolien</b> 	Werden heute zum Teil durch Direkt-Präsentationen mit der Kombination Laptop / Beamer ersetzt	PP- oder PE-Folien, auch mit Recycling-Kunststoffanteil erhältlich! Wasserlösliche Schreiber erlauben mehrfache Verwendung nach Abwischen	PVC-Folien (enthalten Weichmacher und Chlorverbindungen)	Dünne Folien nutzen und Rücknahme mit Lieferanten klären!

Produkt	Anmerkungen	Positivbeispiele	Negativbeispiele	Empfehlungen
<b>Kleber</b> 	Für die meisten Anwendungen reicht ein Papier-/Bürokleber. Für Holz, Metall, Glas und Kunststoffe gibt es Kontaktkleber oder Alleskleber mit natürlichen Lösemitteln	Am besten lösemittelfrei, nachfüllbar, auf Basis reiner Naturstoffe wie Zellulose, Stärke, Gummi Arabicum, Harz oder Naturkautschuklatex	Einweg-Varianten mit Lösemittel, aufwendige Verpackung	Auf unbedenkliche Konservierungsstoffe aus dem Lebensmittelbereich achten
<b>Klebebänder</b> 		Papier-Nassklebeband mit Naturleim, für Spendergeräte und Handabroller geeignet. Der wasserlösliche Kleber stört nicht beim Altpapierrecycling	PVC-Klebebänder (enthalten Weichmacher und Chlorverbindungen)	Alternativen: Klebebänder aus Cellulose-Acetat (aus Holz gewonnen) oder Packbänder aus PP (Polypropylen)
<b>Ablagekörbe</b> 		Haltbar. Aus heimischem Holz, Korb oder stabilem Recyclingkarton. Auch Recycling-Kunststoff (ausgezeichnet mit dem Blauen Engel) wird angeboten	Kunststoff, zumal er zum Teil kurzlebig ist (spröde-zerbrechlich)	Praktisch und edel: Ablagen und Regalsystem aus ökologischen Hartfaserplatten in vielen Farben und Gestaltungsmöglichkeiten
<b>Ordner, Mappen, Hefter, Register</b> 		Stabiler, langlebiger Recyclingkarton mit Blauem Engel	Kunststoff, Verbundmaterialien, kurzlebige Varianten	
<b>Klarsicht-hüllen</b> 	Praktisch aber nur bedingt notwendig	Aus Pergamin (= chlorfrei gebleichter, scharf gepresster Zellstoff)	PVC (enthält Weichmacher und Chlorverbindungen)	Zweitbeste Alternative: PP
<b>Büroklammern</b> 		Ganzmetall	Mit Kunststoffbeschichtung	
<b>Enthefter</b> 		Solide, Ganzmetall	Kurzlebige Varianten aus Kunststoff	
<b>Hefter, Locher</b> 		Solide, Ganzmetall, Oberflächenbeschichtung aus lösemittelfreiem Pulverlack	Kurzlebige Varianten, Kunststoff Plastik (= Erdölprodukt), Chlorverbindungen, Lösemittel	Beim Locher auf chlorfreie Kunststoffe bei Boden und Schlag-schiene achten. Weniger heften, mehr Büroklammern benutzen!



## ■ Drucken, Kopieren & Faxen - Geräte & Zubehör

### Computer

Die Herstellung von Computern ist mit hohem Material- und Energieaufwand verbunden. Deshalb sollten beim Kauf folgende Kriterien beachtet werden:

- Modularer Aufbau erlaubt späteres Nachrüsten z.B. durch schnellere Komponenten oder Erweiterung des Arbeitsspeichers (Langlebigkeit).
- Reparaturmöglichkeiten klären, die Ersatzteilversorgung muss gewährleistet sein.
- Schon beim Kauf nach Rückgabe- und Verwertungsmöglichkeiten der Altgeräte fragen.
- Recyclingfähiges Material wählen, ohne gesundheitsgefährdende, umweltbelastende Bestandteile.
- Entscheidend ist ein niedriger Energieverbrauch.

Der Blaue Engel (Umweltzeichen RAL-UZ 78 für **Computer und Monitore**, siehe [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)) erleichtert die

Wahl. Gleiches gilt für **Kopierer** (RAL-UZ 62), **Drucker** (RAL-UZ 85) und **Faxgeräte** (RAL-UZ 95). Die Geräte sollten geräuscharm sein, das einwandfreie Funktionieren mit Recyclingpapier garantieren und doppelseitiges Drucken bzw. Kopieren (Duplex-Funktion) erlauben (siehe Tipps Papiersparen). Wählen Sie gezielt Geräte mit Duplex-Funktion oder rüsten Sie Ihren Altbestand mit einer Duplex-Einheit nach. Die Gerätehersteller bieten eine breite Palette an geeignetem Zubehör an. Zum Teil muss auch der Einzug ausgetauscht werden, zum Teil reicht es, die Einstellungen anzupassen. Die Kosten für die Umrüstung variieren je nach Gerät, lassen sich aber durch den geringeren Papierverbrauch wieder einsparen.

Wenn Sie **Geräte mieten oder leasen**, liegt es im Interesse des Anbieters, ein hochwertiges, funktionstüchtiges Produkt einzusetzen, dessen Lebensdauer optimal ausgenutzt wird und das leicht zu recyceln ist.

Für **Monitore** werden Flachbildschirme empfohlen, weil sie strahlungsarm sind, nicht flimmern, durch guten Kontrast die Augen schonen und Strom sparen. Die ergonomischen Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten der DIN EN 29241-3 "Anforderungen an visuelle Anzeigen" und DIN EN ISO 9241 "Anforderungen an Farbdarstellungen" sollten eingehalten werden. Außerdem müssen die Monitore mindestens den Anforderungen gemäß schwedischem Umweltgütezeichen TCO 92 (besser noch: TCO 98, bzw. für Flachbildschirme TCO 99) für elektrische und magnetische Felder und der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung) entsprechen.

**Faxgeräte** gibt es als Tintenstrahlgeräte für Normalpapier. Man kann aber auch papierlos faxen. Direkt aus dem PC, der dafür mit einer Faxkarte und Software ausgerüstet werden muss. Die Faxkarte kostet ungefähr € 100,-, die Software gibt es gratis dazu oder man kann sie aus dem Internet laden.

Ein netzfähiges Fax ermöglicht es die Vorlage direkt einzuscannen und dann elektronisch zu versenden.

## Verbrauchsmaterialien

**Toner und Tinten** müssen gesundheitlich unbedenklich sein und dürfen keine Stoffe enthalten, die als Krebs erregend, Erbgut verändernd oder die Fortpflanzung gefährdend eingestuft sind. Fragen Sie Ihre Lieferanten nach den EU-Sicherheitsdatenblättern. Stellen Sie sicher, dass Tonerkartuschen (gibt es mit Blauem Engel RAL-UZ 55a), Tintenpatronen und Druckköpfe zurückgenommen werden und wieder verwendbar bzw. befüllbar sind. Es gibt auf dem Markt diverse Nachfüll-Systeme, die Kosten sparen. Das Wiederbefüllen sollte von professionellen Refill-Unternehmen erfolgen, die eine Funktionsgarantie geben. Farbpatronen beim Tintenstrahl drucker sollte man einzeln nachkaufen können.

**Tip:** Erleuchtet im Display "Toner fehlt", muss man nicht gleich den Toner wechseln, sondern kann die Kartusche vorsichtig schütteln, damit sich der Resttoner verteilt.





## Arbeitsumfeld

### ■ Hygienepapiere

Recycling-Toilettenpapier mit dem Blauen Engel bleibt erste Wahl. Für die Hände haben Warmluft-Händetrockner, Handtuchrollen und Handtücher aus Recyclingpapier laut Ökobilanz gleich gut abgeschnitten (UBA 1993 sowie mündliche Mitteilung 2002).

### ■ Beleuchtung

Viel Tageslicht tut gut! Greifen Sie ansonsten zu Vollspektrum-Lampen, die nahezu natürliches Licht ausstrahlen, das dem Sonnenlicht sehr nahe kommt. Oder zu Energiesparlampen mit separatem Vorschaltgerät. Der Strombedarf von Energiesparlampen ist rund 80 Prozent geringer als der von Glühlampen, die Lebensdauer dagegen rund 10 mal so hoch.

### ■ Reinigung

Binden Sie auch Ihre Reinigungsfirmen ein und halten Sie die Verwendung nachfüllbarer, umweltschonender Reinigungsmittel im Vertrag fest. Es muss nicht jeden Tag alles geputzt werden – handeln Sie einen flexiblen Putzplan aus, der eine bedarfsorientierte Reinigung ermöglicht.

### ■ Werben und Schenken

Grußkarten und Kalender aus Recyclingpapier, Weine aus ökologischem Landbau, Blumen und Pflanzen vom Öko-Gärtner – das macht was her und kommt Ihrem Image als umwelt- und qualitätsbewusstes Unternehmen zugute! Die Bio- und Regionalsiegel stehen für Herkunft und Qualität! Mittlerweile findet man bei fast jedem Anbieter Produkte, die nach ökologischen Kriterien ausgewählt wurden. Fragen Sie bei Ihren Lieferanten nach!

#### Anbieter ökologischer Büromaterialien und Geschenke:

- memo, Am Biotop 6, 97259 Greußenheim, Tel: 09369/9050, [www.memo.de](http://www.memo.de) (Vollsortiment!)
- Venceremos, Hauptstraße 44, 48739 Legden, Tel: 02566/2090, [www.venceremos-gmbh.de](http://www.venceremos-gmbh.de)
- WUP, Stresemannstraße 574, 22761 Hamburg, Tel: 040/891010
- Keimling, Am Stahlwerk 12, 45527 Hattingen, Tel: 02324/27476
- Windmühlen-Verlag, Fischhausweg 22, 91583 Schillingsfirst, Tel: 09868/98960



## ■ Essen & Trinken im Büro

### Mehrweg statt Einweg, damit Sie die Abfälle gar nicht erst mit ins Büro bringen!

- Nutzen Sie Pausenbrotdosen aus Edelstahl oder Plastik (z. B. die berühmte "Tupperware"), die fast jeder im Haushalt stehen hat. Auch mit Mehrweg-Trinkflaschen lässt sich prima Abfall sparen.
- Den Stoffbeutel immer dabei. Er lässt sich waschen und kann auch als Brotbeutel verwendet werden, z.B. beim Bäcker und wenn man auf dem Weg zur Arbeit an der U-Bahn ein Brötchen kaufen will. Das spart die Papiertüte und auch die Plastiktüte kann im Laden bleiben.
- Getränkeautomaten sollten mit einem Mehrwegsystem funktionieren. Sowohl für die Versorgung mit Erfrischungsgetränken als auch mit Heißgetränken gibt es Anbieter und Referenzobjekte. Plastikbecher lassen sich durch Keramiktassen oder Gläser ersetzen.

- Mehrweggeschirr und -besteck in Cafeteria und Kantine sind nicht nur gut für die Abfallbilanz, sondern auch für's Image. Gleiches gilt für Tischtücher und Stoffservietten anstelle der Einweg-Varianten.
- Nutzen Sie Großpackungen für's Büro.
- Essen per Bringdienst, Pizzaservice & Co. ist meist abfallintensiv, gibt es aber auch mit einem Mehrwegsystem und Zutaten aus dem Ökolandbau.
- Auch Betriebsausflüge, -feste und Weihnachtsfeiern lassen sich umweltverträglich und abfallarm gestalten. Wählen Sie Mehrweg-Lösungen bei Verpackungen, Geschirr, Tischdecken und Servietten. Wenn Sie Essen bestellen, wenden Sie sich an einen ökologischen Caterer oder Party-Service.

**Adressen finden Sie z.B. unter**  
[www.oekotest.de/oeko/bio/bfb.html](http://www.oekotest.de/oeko/bio/bfb.html)

## Literaturverzeichnisseiten und Quellen

BERLINER STADTREINIGUNGSBETRIEBE (Hrsg. 2000): Abfälle in Büro und Verwaltung: Erfolgreich vermeiden – getrennt sammeln – gemeinsam arbeiten. 92 Seiten, Berlin.

DGB BUNDESVORSTAND DES DGB (Hrsg. 1996): Praxis-Handbuch Ökologie im Büro: Ein Handbuch für Betriebs- und Personalräte, betriebliche Umweltbeauftragte und interessierte Mitarbeiter. 2. Aufl., Seiten 56-75.

FUPS FÖRDERVEREIN FÜR UMWELTVERTRÄGLICHE PAPIERE UND BÜROÖKOLOGIE SCHWEIZ (Hrsg. 2001): Ratgeber Papier. 31 Seiten sowie Musterpapiere.

GILCH, H. (1999): Ökologie im Büro: Leitfaden für die umweltorientierte Beschaffung. Hrsg. B.A.U.M. 166 Seiten, Frankfurt am Main.

HUNOLD, M. (1997): Experimentelle und theoretische Untersuchungen über quantitative und qualitative Auswirkungen steigender Altpapier-Einsatzquoten auf das Recyclingsystem Papier-Altpapier. Dissertation, 140 Seiten, Darmstadt.

KIRMEIER, M. (1998): Einfluss von chlorfrei bzw. elementarchlorfrei gebleichten Zellstoffen und von Altpapier auf die Bedruckbarkeit von Papier. FOGRA, Praxis Report 59, 31 Seiten, München.

KRAMER, K. (2002): Ein wahrhaft revolutionärer Stoff. SZ am Wochenende vom 23./24.03.2002, Seiten I.

SCHÖNHEIT, E. (2001): Einsatz von Recyclingpapier im Bürobereich. 124 Seiten, Freiburg.

STIFTUNG WARENTEST (Hrsg., 1995): Grau mit weißer Weste. Recyclingpapier (Schulhefte und Büropapier). Sonderdruck aus test 8/95, 4 Seiten.

TRAUTH, J. (1998): Papier und Ökologie. Sonderdruck aus Band 7 der Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Natur und Umweltbildung e.V.: Recyclingpapier ... woher und wohin... Hrsg. Forum Ökologie und Papier. 64 Seiten.

UBA UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.): Händetrocknungssysteme. Vergleichende ökologische Betrachtung unterschiedlicher Systeme zum Abrocknen der Hände. Informationspapier 26/1993 sowie mündliche Mitteilung von 2002.

UBA UMWELTBUNDESAMT (Hrsg. 1999): Handbuch umweltfreundliche Beschaffung: Empfehlungen zur Berücksichtigung des Umweltschutzes in der öffentlichen Verwaltung und im Einkauf. 824 Seiten, München.

UBA UMWELTBUNDESAMT (Hrsg. 2000a): Ökobilanzen für grafische Papiere. 175 Seiten, Berlin.

UBA UMWELTBUNDESAMT (Hrsg. 2000b): Hintergrundpapier: Ökobilanzen für grafische Papiere. 10 Seiten, Berlin.

UBA UMWELTBUNDESAMT (12.09.2001): Aus ökologischer Sicht: Je weniger Weiße desto empfehlenswerter. 2 Seiten, Berlin.

VDP VERBAND DEUTSCHER PAPIERFABRIKEN E.V. (Hrsg., 2002): Papier 2001: Ein Leistungsbericht. 89 Seiten, Bonn.



Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR)  
Ringbahnstraße 96  
12103 Berlin  
Tel. (030) 75 92-41 45 / -24 03  
Fax (030) 75 13 00 7  
e-mail: [Abfallberatung@BSR-online.de](mailto:Abfallberatung@BSR-online.de)  
[www.BSR-online.de](http://www.BSR-online.de)