

Info-Präsentation zum Thema „Recyclingpapier“

Liebe KIT-Mitarbeiter/-innen, liebe Studierende,

die nachfolgende Broschüre möchte Ihnen eine kurze, aber informative Zusammenfassung zu den gängigsten auf dem Markt befindlichen Papiersorten und Papier-Labels geben, denn Recyclingpapier ist nicht gleich Recyclingpapier ... Unsere Zusammenfassung soll Ihnen dabei helfen, zu erkennen, was hinter den jeweiligen Labels steckt und wie Recyclingpapier verwendet werden kann. Denn wir als Verbraucher können durch die Verwendung von umweltfreundlichem Recyclingpapier die Umwelt schonen und Ressourcen schützen.

P.S.: Benutzen Sie die Pfeiltasten Ihrer Tastatur zur Navigation durch die nachfolgende Präsentation.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

das Team von



Diese Informationsschrift ist ausschließlich für KIT-Mitarbeiter/-innen und Studierende des KIT verfasst und somit nur für den KIT-internen Gebrauch bestimmt.
Eine Weitergabe an Dritte ist daher nicht zulässig!

Warum Recyclingpapier?

Auszug aus einem Schreiben des Umweltministers von Baden-Württemberg an die staatlichen und kommunalen Verwaltungsbehörden BW, Mai 2012:

„Einen hervorragenden Ansatzpunkt sehe ich im Einsatz von Recyclingpapier. Recyclingpapiere sparen bei ihrer Herstellung im Vergleich zu herkömmlichem Papier wertvolle natürliche Ressourcen wie Energie und Wasser und sind so wichtiger Ansatzpunkt für den Ressourcenschutz. **Der blaue Engel**  als strengstes Umweltzeichen für Papier garantiert dabei sowohl eine umweltgerechte Herstellung aus 100 % Altpapier als auch höchste Produktqualität. Dies betrifft u.a. die Alterungsbeständigkeit von mehreren hundert Jahren oder die Lauffähigkeit auf allen modernen Multifunktionsgeräten. So arbeiten z.B. die Geräte im Umweltministerium seit Jahren mit Recyclingpapier störungsfrei und ohne Qualitätseinbußen.“

Warum Recyclingpapier?

weitere Argumente ...

Das Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der **Bundesregierung** sieht vor, dass die Bundesressorts sowie die Behörden und Dienststellen der Geschäftsbereiche im Rahmen der geltenden rechtlichen Bestimmungen und unter Beachtung des vergaberechtlichen Wirtschaftlichkeitsgrundsatzes den Anteil des Einsatzes von Recyclingpapier (z. B. für Kopierarbeiten, Briefumschläge und Druckerzeugnisse) – wo wirtschaftlich und technisch möglich – schrittweise von heute rund 70 % auf mindestens 90 % in 2015 steigern.

Quelle: <http://www.umweltbundesamt.de/papier-druckerzeugnisse>

Entscheidend für die Auswahl eines Papierprodukts mit möglichst geringen Umweltauswirkungen ist sein individuelles Umweltprofil. Ein Vergleich der Kriterien zeigt: **Der Blaue Engel**  garantiert die Einhaltung höchster Standards. Dieser ist im nationalen und internationalen Vergleich der verlässlichste Wegweiser auf der Suche nach umweltgerechten Papierprodukten, die zugleich höchsten, ökologischen Ansprüchen genügen.

Quelle: <http://papierwende.de/category/recyclingpapier/inhalte-recyclingpapier-in-unternehmen-und-verwaltungen/>

Ca. 20% der weltweiten CO₂-Emissionen entstehen durch die Waldvernichtung und deren Folgen. Recyclingpapier trägt in doppelter Weise zum Klimaschutz bei:

- 1) Es werde keine (Ur)Wälder vernichtet, da 100% Altpapier eingesetzt wird.
- 2) Bei der Produktion werden nur halb soviel Energie und weniger als ein Drittel Wasser verbraucht als bei der Produktion von Frischfaserpapier. **Der Blaue Engel**  garantiert die weltweit höchsten ökologischen Standards.

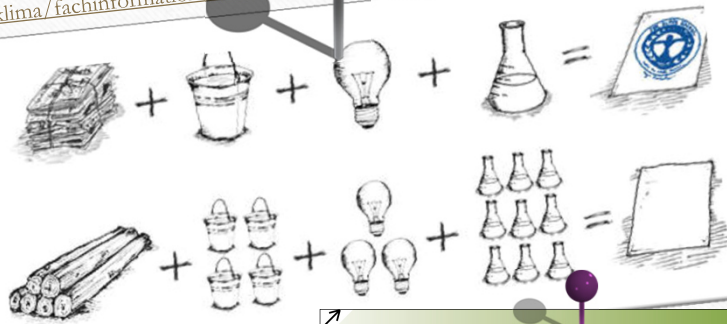
Quelle: <http://www.greenpeace-esslingen.de/greenpaper/hintergrund.php>

Jeder fünfte Baum, der auf dieser Welt gefällt wird, landet in der Papierherstellung. Schätzungsweise 20 Prozent davon stammen aus Urwäldern. Ein Großteil des Zellstoffs wird nach Deutschland importiert. Er stammt oft aus der Rodung von Urwäldern oder aber aus riesigen Forstplantagen, die ehemalige Naturwälder verdrängt haben. Der Großteil des Zellstoffs kommt aus skandinavischen und kanadischen Wäldern, die oft ebenso rücksichtslos vernichtet werden, wie die tropischen Urwälder. Für Recyclingpapier werden keine Bäume abgeholzt. Die Wälder, die unter enormen Nutzungsdruck stehen, werden durch Recyclingpapier deutlich entlastet. Zudem spart Recyclingpapier im Vergleich zu Frischfaserpapier bis zu 60 Prozent Energie und bis zu 70 Prozent Wasser, es verursacht deutlich weniger CO₂, verringert Abfälle und Emissionen. Es werden deutlich weniger Chemikalien gebraucht, als bei der Frischfaserherstellung. Somit ist die Abwasserbelastung bis zu zehn mal niedriger.

Quelle: <http://www.umweltinstitut.org/archiv/archiv-energie-und-klima/fachinformationen/recyclingpapier.html>

Umweltbilanz im Vergleich: Recyclingpapier gegenüber Frischfaserpapier

<http://www.umweltinstitut.org/archiv-energie-und-klima/fachinformationen/recyclingpapier.html>



NACHHALTIGKEITSRECHNER

Mein Papierverbrauch:

500 Blatt DIN A4

GO!

Recycling-
papier



Frischfaser-
papier



Altpapier (in kg)

2,8

Holz (in kg)

7,5

Wasserverbrauch (in l)

51,1

130,2

Gesamt-Energie-Verbrauch (in kWh)

10,5

26,8

CO₂-Emission (in kg CO₂)

2,2

2,6

Umweltbelastungen auf eine Tonne Pa- pier bezogen	Frischfaserpa- pier aus Holz	Recyclingpapier aus Altpapier (deinkte Sorten)
 Frischwasser m ³ /t	40-60	8-15
 Abwasserbelastung in kg CSB/t (nach Behandlung)	10-45	2-4
 Energiebedarf GJ/t (thermisch und elektrisch)	20-40	8-12
 Rohstoffbedarf in kg	2200-2500	1100-1600 (Altpapier)

<http://papierwende.de/category/recyclingpapier/inhalte-recyclingpapier/okobilanz-pro-recyclingpapier/>

Online-Version
Nachhaltigkeitsrechner:
http://www.papiernetz.de/index.php?page_id=29

Papier-Labels

Öko-Zertifikate, Blaue Engel, EU-Blumen ... Die Fülle an Papier-Labels ist groß. Wir möchten nachfolgend etwas Licht in den Öko-Papier-Dschungel bringen.

Wir empfehlen:



<https://www.blauer-engel.de/>

Der Blaue Engel ist das bekannteste Siegel für Recyclingpapier. Er wird von einer Jury des Bundesumweltministeriums verliehen. Mit dem "**Blauen Engel**" werden Produkte und Dienstleistungen ausgezeichnet, die besonders umweltfreundlich sind und darüber hinaus Ansprüche des Gesundheitsschutzes erfüllen. Auf eine ganzheitliche Betrachtung der Umwelteigenschaften über die gesamte Lebensdauer eines Produkts wird Wert gelegt. Konkret bedeutet dies: Die Papierfasern müssen zu **100% aus Altpapier** bestehen, 65% Prozent davon aus Altpapier niedriger Qualität. Dies garantiert, dass Papiere **mehrmals** recycelt werden, was eine optimale Ausnutzung des Rohstoffs Holz bedeutet. Die Verwendung giftiger Chemikalien ist strenger reguliert, als dies bei den anderen Siegeln der Fall ist. So dürfen krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Färbemittel oder Beschichtungen nicht eingesetzt werden, für andere gesundheitsschädliche Stoffe wurden Grenzwerte festgelegt. Technische Anforderungen, z.B. der Einsatz in modernen Bürogeräten (DIN EN 12281:2003) und die gute Archivierbarkeit (DIN 6738 12-80 -"einige hundert Jahre") an Papiersorten sind entsprechend der DIN-Normen einzuhalten. **Papiere mit Blauem Engel sind empfehlenswert.**

Quelle: Umweltinstitut München e.V. <http://www.umweltinstitut.org/archiv/archiv-energie-und-klima/fachinformationen/papierlabel.html>

DER BLAUE ENGEL GARANTIERT DIE WELTWEIT HÖCHSTEN ÖKOLOGISCHEN STANDARDS

Name	 Blauer Engel	 Nordischer Schwan	 EU-Umweltzeichen	 FSC Recycled	 FSC Mix	 FSC
Altpapieranteil	100% Altpapier, davon 65% unter und mittlere Sorten	nicht festgelegt, alternativ zu zertifizierten Frischfasern mind. 75% Recyclingfasern, Sägespäne oder Sägemehl möglich	nicht festgelegt	100% Altpapier, davon 85% post-consumer	nicht festgelegt, kann Altpapier aus kontrollierter Herkunft (FSC Recycled) enthalten	100% Frischfaserpapier !!!
zertifizierte Forstwirtschaft	nicht relevant	mind. 30 % aus zertifizierter Forstwirtschaft*	mind. 50 % aus zertifizierter Forstwirtschaft, restl. Anteil muss bekannter Herkunft sein	nicht relevant	mind. 70% aus zertifizierter Forstwirtschaft	100% aus zertifizierter Forstwirtschaft
Einsatz von Bleichmitteln	kein Chlor oder halogenierte Bleichmittel	kein Chlor, jedoch halogenierte Bleichmittel erlaubt	kein Chlor, jedoch halogenierte Bleichmittel erlaubt	nicht festgelegt	nicht festgelegt	nicht festgelegt
Chemikalien: Begrenzung von Inhaltsstoffen	ja	ja	ja	nein	nein	nein
Chemikalien: Ausschluss bestimmter Chemikalien	ja	ja	ja	nein	nein	nein
Begrenzung von Emissionen im Laserdruck (VOC / SVOC)	ja	nein	nein	nein	nein	nein
Begrenzung des Energieverbrauchs	nein, aber gewährleistet, da Recyclingpapier	ja	ja	nein, aber gewährleistet, da Recyclingpapier	nein	nein
Begrenzung des Wasserverbrauchs	nein, aber gewährleistet, da Recyclingpapier	nein	nein	nein, aber gewährleistet, da Recyclingpapier	nein	nein
Festlegung der Laufeigenschaften	ja (DIN EN 12281)	nein	ja, Kopierpapier: DIN EN 12281, Endlosformulare: DIN EN 12858	nein	nein	nein
Alterungsbeständigkeit	DIN 6738, LDK 24-85	nein (Angabe zur Erfüllung der ISO 9706 ist freiwillig möglich)	Alterungsbeständigkeit muss entsprechend der geltenden Normen nachgewiesen werden	nein	nein	nein
Verifikation durch	Selbstausskunft, Prüfinstitute und Herstellererklärung	Selbstausskunft und Herstellererklärung, bei Neuantrag: Audit vor Ort	Selbstausskunft und Herstellererklärung	externe Zertifizierung	externe Zertifizierung	externe Zertifizierung

Kein Gegensatz: Recyclingpapier und Archivierbarkeit

- Kennen Sie diese Aussage: „Wir nutzen kein Recyclingpapier. Bestimmte Dokumente müssen langjährig archiviert werden und Recyclingpapier erfüllt diese Anforderung nicht!“ Diese Ansicht findet man noch häufig in der Verwaltung – dabei ist sie längst veraltet, wie das Umweltbundesamt (UBA) klarstellt.
- Im Februar 2014 veröffentlichte das UBA ein Positionspapier, in dem es klarstellt, dass Recyclingpapier und Archivierbarkeit sich nicht ausschließen. Immer wieder weisen Recycling-Gegner auf die fehlende DIN ISO 9706 (Information und Dokumentation - Papier für Schriftgut und Druckerzeugnisse - Voraussetzungen für die Alterungsbeständigkeit) hin. Dabei lassen sie jedoch oftmals die DIN 6738 (Papier und Karton - Lebensdauer-Klassen) außer Acht, obwohl die dieser Norm entsprechenden Papiere eine Lebensdauer haben, die höchsten Anforderungen entspricht.
- Das Fazit des UBA: „Für zu archivierendes Schriftgut hält das Umweltbundesamt die in der DIN 6738 formulierten Anforderungen an eine Lebensdauer an die höchste Ansprüche gestellt werden kann (LDK 24-85) für eine gelungene Synthese zwischen berechtigten kulturpolitischen Zielen und Umweltschutzzielen.“
- Das Umweltbundesamt verwendet und archiviert bereits seit den siebziger Jahren ausschließlich Recyclingpapier und kann somit auf eine langjährige Erfahrung zurückgreifen.
- Lesen Sie [hier das Positionspapier](#) des Umweltbundesamtes.
- Die Vorteile von Recyclingpapieren stellt das UBA [hier](#) dar.

Quelle: http://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2014/140313_UBA_Archivierbarkeit_Recyclingpapier.html

Verwendung Recyclingpapier nach Sorte

Papiersorte	Merkmale	Anwendung
1A Umweltschutzpapier (deutlich grau)	100% Altpapier, ungebleicht, ungefärbt, Fast geschlossener Wasserkreislauf	überall : zum Drucken, Verpacken, Versenden, für Broschüren, nach Tests auch für Tintenstrahldrucker
1B Recyclingpapier grau (hellgrau)	100% Altpapier, De-Inking durch Absaugen der gelösten Druckfarbe. Wasser- und Energieverbrauch höher als bei UWS Papier.	Zum Fotokopieren, als Tabellenpapier. Keinerlei Einschränkungen im Gebrauch. Als Offset Papier sehr gut geeignet.
1C Recyclingpapier hell (weiß)	100% Altpapier, De-Inking, Bleiche mit Wasserstoffperoxid, Sauerstoff, Ozon. Kleine Druckpartikel.	wie 1B erweckt durch hohen Weißgrad den Anschein eines Neupapiers und kann entsprechend eingesetzt werden.

Quelle: <http://www.greenpeace-aachen.de/wald/recyclingpapier.php>

Was sind die Unterschiede zwischen Frischfaserpapier und Recyclingpapier?

Frischfaserpapier:

- Frischfaserpapier wird aus Holz hergestellt. 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 ein äußerst energie- und wasserintensiver Prozess. Zellstoff hat mit rund 80 Prozent den größten Anteil an den eingesetzten Papierfasern. Für die Gewinnung von Zellstoff wird die Zellulose durch chemische Hilfsmittel von den restlichen Holzbestandteilen getrennt. Es gibt reine Zellstoffpapiere, die so genannten "holzfreien Papiere". Holzfrei bedeutet in diesem Zusammenhang nicht, dass zur Herstellung kein Holz benötigt wird, sondern, dass das Lignin (das früher Holzstoff genannt wurde) und Hemizellulosen mit Lösungsmitteln aus dem Faserbrei entfernt wurden. Holzstoffpapiere dagegen enthalten Lignin und Hemicellulosen. Beim Holzstoffverfahren werden fast alle Holzbestandteile verwendet. Damit hat man eine höhere Rohstoffausnutzung, dafür sind Holzstoffpapiere weniger stabil und vergilben rascher.

Recyclingpapier:

- Recyclingpapier wird zu 100 % aus Altpapier hergestellt. Beim Papierrecycling wird das Altpapier mit Wasser aufgelöst und papierfremde Stoffe wie Heftklammern werden aussortiert. Die Druckfarben des Altpapiers werden mittels des so genannten De-Inking-Verfahrens entfernt. Dabei wird der graue Altpapierbrei mit Hilfe von verschiedenen Chemikalien gewaschen, die herausgelösten Farbpartikel lagern sich an der zugeführten Seife an, werden als Schaum zur Oberfläche getragen und dort abgesaugt. Kurze Fasern werden entfernt, um das Papier reißfest zu erhalten. Anschließend wird der Faserbrei mit Sauerstoff oder Wasserstoffperoxid gebleicht. Die beim Deinking eingesetzten Säuren und Laugen sind wesentlich harmloser als die in der Zellstoffgewinnung verwendeten Chemikalien. Meistens wird das Recyclingpapier zusätzlich noch mit Sauerstoff gebleicht, um einen höheren Weißegrad zu erreichen. Recyclingpapier gibt es je nach Bleichverfahren in grauen, hellen und weißen Tönen.

Sonstige Begriffe, die auf Papier zu finden sind:

- **Holzfreies Papier:** Holzfreies Papier bedeutet nicht, dass es **nicht aus Holz** gewonnen wurde. Nur enthält es keine Nebenprodukte wie Lignin, das eine schnellere Vergilbung verursacht.
- **Chlorfrei gebleicht:** Wie der Name schon sagt, ist das Papier ohne Chlor gebleicht worden. **Allerdings ist chlorfrei nicht gleich chlorfrei.** Vielfach wird elementar-chlor-freies Papier (ECF), das mit extrem schädlichem Chlordioxid und/oder Chlorperoxid gebleicht wird, als chlorfrei vermarktet. Auch suggeriert es dem Verbraucher, dass es umweltfreundlich ist. Dabei ist es bestenfalls etwas weniger an der Verschmutzung der Gewässer beteiligt – keinesfalls jedoch am Erhalt der Urwälder.
- **TCF-Zeichen, 100 % chlorfrei gebleicht:** TCF-Papier wird aus **Frischfasern** hergestellt. Die Abkürzung TCF steht für „Totally Chlorine Free“ oder auch „100 % chlorfrei gebleicht“. Es steht für den vollständigen Verzicht auf Chlor oder Chlorverbindungen bei der Bleiche. Gebleicht wird mit **Sauerstoff oder Wasserstoffperoxid**.

Quelle: <http://www.wald.de/papier-ein-wegweiser-fuer-den-verbraucher/>

Resümee

- Einem Blatt Papier sieht man nicht an, aus welchem Holz es hergestellt wurde, ob aus zertifizierter Waldwirtschaft, aus Plantagen oder aus illegalem Raubbau. Sichtbar ist aber die weltweite Zerstörung von Wäldern, zählbar ist der Verlust von Arten, spürbar auch bei uns der Klimawandel. Unser Papierverbrauch hinterlässt weltweit seine Spuren.
- Unternehmen und öffentliche Verwaltungen gehören zu den wichtigsten Papier-Verbrauchern. Modernes Recyclingpapier erfüllt heute höchste technische Ansprüche und schneidet in Imageuntersuchungen hervorragend ab. Es ist also höchste Zeit, dieses umweltfreundliche Papier, das auch Bestnoten in Ökologie erhalten hat, einzusetzen.
Quelle: <http://papierwende.de/category/recyclingpapier/inhalte-recyclingpapier/recyclingpapier-in-unternehmen-und-verwaltungen/>
- Nur gemeinsam mit Ihnen können wir unsere Ziele beim Klima- und Ressourcenschutz erreichen. Die konkrete Umsetzung beginnt im eigenen Haus.

Quelle: Auszug aus einem Schreiben des Umweltministers von Baden-Württemberg an die staatlichen und kommunalen Verwaltungsbehörden BW, Mai 2012



Herausgeber: ZUKUNFTSCAMPUS

Kontakt bei Fragen zur Infoschrift: ZUKUNFTSCAMPUS, Silke Rittershofer

E-Mail: silke.rittershofer@kit.edu, CS, Geb. 10.11, R132

Tel.: +49 (0)721 608-43001, Fax: +49 (0)721 608-42999

HAFTUNGSAUSSCHLUSS: Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Angaben des Leitfadens können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts ist daher ohne Gewähr. Eine Haftung des Herausgebers auch für die mit dem Inhalt verbundenen potentiellen Folgen ist ausgeschlossen. Der Inhalt dieses Leitfadens gibt ausschließlich die Meinung des Herausgebers wieder. Das Copyright für Inhalte liegt, sofern nicht anders gekennzeichnet, beim KIT - Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft