

# Das Papier-Quiz – Lösung

1. *Rechnet man den Jahrespapierverbrauch aller Deutschen in einen Stapel Schreibpapier um, so reicht dieser...*

- ☐ locker von der Erde bis zum Mond.
- ☐ bis zur Spitze des höchsten Berges der Welt.
- ☐ bis zum Dach des höchsten Hauses der Welt.

Richtige Antwort: locker von der Erde bis zum Mond. Genaue Entfernung Erde-Mond: 384.400 km.

2. *Die Deutschen verbrauchen mittlerweile im Jahr so viel Papier...*

- ☐ wie die Menschen in Portugal, Irland und Griechenland zusammen.
- ☐ wie die Menschen in Indien.
- ☐ wie die Menschen in Südamerika und Afrika zusammen.

Richtige Antwort: Wie die Menschen in Südamerika und Afrika zusammen.

3. *Im Jahr 2010 wurden in Deutschland 19,9 Millionen Tonnen Papier und Pappe verbraucht. Schätze mal, wie viel das pro Kopf ist!*

- ☐ 100 kg (entspricht ungefähr dem Gewicht eines Pandabären)
- ☐ 243 kg (entspricht dem Gewicht eines Löwen)
- ☐ 50 kg (entspricht ungefähr dem Gewicht einer kleinen schlanken Frau)

Richtige Antwort: 243 kg.

4. *Mit etwa 2 Jahren hat ein deutsches Kind bereits mehr Papier verbraucht als...*

- ☐ 2 Tropenwaldbäume liefern.
- ☐ ein Inder in seinem ganzen Leben verbraucht.
- ☐ man braucht, um ein dickes Buch mit 1.000 Seiten zu schreiben.

Richtige Antwort: ein Inder in seinem ganzen Leben verbraucht.

5. *Stellt man sich den gesamten Jahrespapierverbrauch Deutschlands als eine aneinander gereihte Lkw-Schlange vor, so reicht diese Schlange...*

- ☐ einmal um ganz Berlin herum.
- ☐ von Berlin bis zur Chinesischen Mauer.
- ☐ von Berlin bis München.

Richtige Antwort: Von Berlin bis zur chinesischen Mauer.

6. *Jeder fünfte gefällte Baum...*

- ☐ wird als Brennmaterial genutzt.
- ☐ wird zu Gartenmöbeln verarbeitet.
- ☐ landet in einer Fabrik, die Papier herstellt.

Richtige Antwort: landet in einer Fabrik, die Papier herstellt.

7. *Regenwald wird vernichtet für...*

- ☐ Eukalyptusplantagen.
- ☐ Einkaufszentren.
- ☐ den Bau von Bahnlinien.

Richtige Antwort: Eukalyptusplantagen; allein in Indonesien wurden 2001 7.000 km² Regenwald in Eukalyptusplantagen umgewandelt.



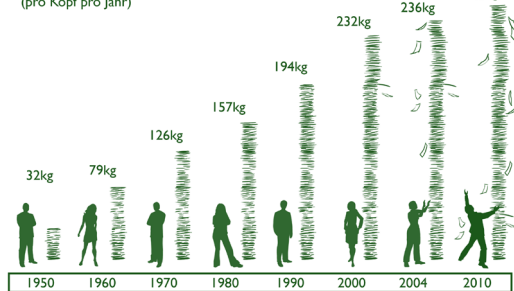
# Kein Kahlschlag für Klopapier!

## Was hat Papier mit der Zerstörung des Regenwaldes zu tun?

Papier wird aus Holz gemacht und das Holz holt man sich aus den Wäldern auf der ganzen Welt. Jeder fünfte gefällte Baum wird zu einem Papierprodukt verarbeitet, also zu Klopapier, Schulheften, Zeitungen, aber zum Beispiel auch zu Kaffeefiltern und Windeln.

Doch die Wälder, die für die Herstellung von Papier gefällt werden, sind Lebensraum von vielen Tieren, vor allem in den Tropen! So verschwinden durch unseren Papier-Hunger nicht nur die Bäume, sondern mit ihnen auch viele Tiere und Pflanzen.

**PAPIERVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND**  
(pro Kopf pro Jahr)



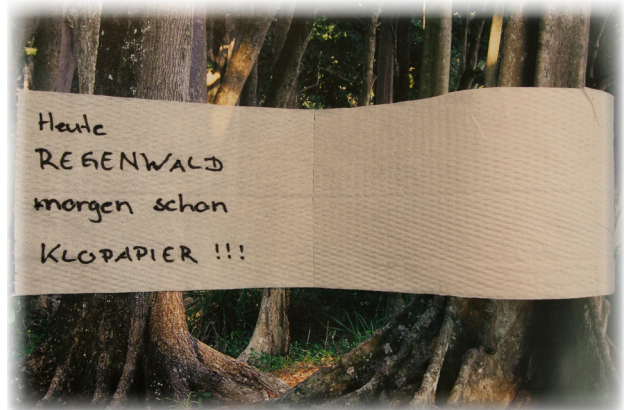
Quelle: Eigendarstellung nach VDP Papierbericht 2011

Die Menschen in Deutschland verbrauchen besonders viel Papier. Mittlerweile wird in Deutschland so viel Papier verbraucht wie in ganz Südamerika und Afrika zusammen! Jeder Deutsche verbrauchte im Jahr 2010 im Durchschnitt 243 kg Papier!



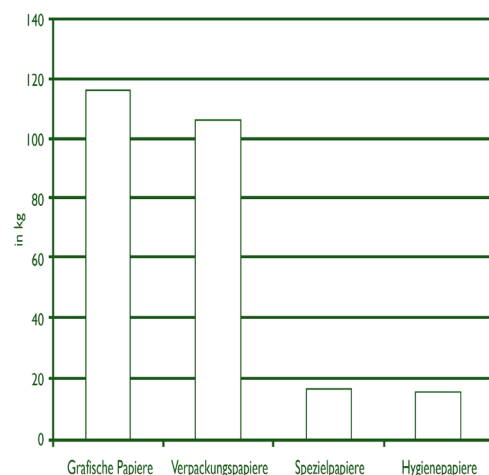
## Wie viele Bäume verbraucht eine Schulklasse im Jahr?

Beispiel bei 23 Schülern: Papierverbrauch 5.589 kg pro Jahr. Als Faustformel gilt: Für 1 kg Papier benötigen wir 2,2 kg Holz. Nun hat allerdings jeder Baum ein anderes Gewicht. Eukalyptus besitzt besonders schweres Holz, Fichte sehr viel leichteres. Je nach Herkunft des Papiers kann man davon ausgehen, dass eine Klasse mit 23 Schülern für ihren Jahrespapierbedarf 4 bis 9 mittelgroße Bäume benötigt. Pro Jahr!



## Wofür verbrauchen wir Papier?

Die verschiedenen Papierprodukte, die wir benutzen, lassen sich in vier Bereiche einteilen. Am meisten verbrauchen wir die sogenannten Grafischen Papiere, wie z.B. Schulhefte, Kopierpapier, Bücher und Zeitschriften. Sehr viel Papier wird auch für Verpackungsmaterial benötigt. Einen geringeren Anteil an unserem Papierverbrauch haben die Spezial- und Hygienepapiere. Zu den Spezialpapieren gehören z.B. Tapeten und Fotopapier. Unter Hygienepapier versteht man Klopapier, Taschentücher, aber auch Windeln.



# Recycling schützt den Regenwald!

## Was kannst du tun?



Jeder von uns sollte versuchen, möglichst wenig Papier zu verbrauchen!

Du kannst zum Beispiel:

- Schreibpapier doppelseitig benutzen.
- Papierhandtücher durch Handtücher aus Stoff ersetzen.
- Am Briefkasten ein Schild mit der Aufschrift „Bitte keine Werbung einwerfen“ befestigen.
- Beim Kauf von Papier unbedingt auf Recyclingpapier achten! (Das erkennt man an dem Siegel „Der Blaue Engel“.)
- Comics und Bücher, die du schon gelesen hast, weiter verkaufen oder verschenken.
- Dich in der Schule für Schulhefte, Kopier- und Klopapier mit dem Blauen Engel einsetzen.

**Wichtig ist es, auch den Müll zu Hause zu trennen, denn nur sauber getrenntes Altpapier kann recycelt werden!**

**Verwendet eure Schule eigentlich Recyclingpapier als Kopier- und Klopapier?**

**Fragt mal nach!**

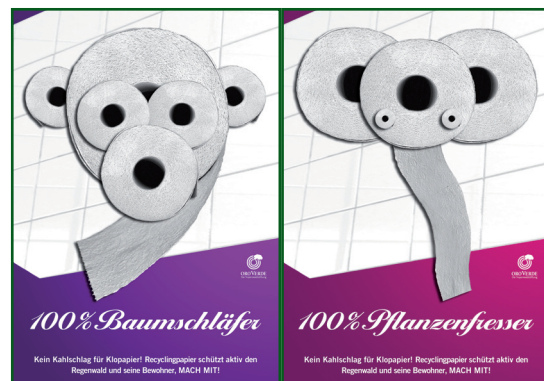


**Papier ist besser als Plastik!**



Natürlich könnte man jetzt auf die Idee kommen, einfach dadurch Papier zu sparen, indem man auf Verpackungen aus Plastik zurück greift. Aber Vorsicht! Plastik schädigt die Umwelt noch viel mehr als Papier, weil Papier ein nachwachsender Rohstoff und biologisch abbaubar ist und Plastik nicht! Plastik wird aus Erdöl hergestellt. Es verrottet nur extrem langsam (vermutlich erst im Laufe von Jahrhunderten).

**Daher gilt: Besser Papier als Plastik benutzen! Aber sparsam. Das hilft nicht nur der Umwelt, sondern auch dem Portemonnaie.**



Die Postermotive auf dieser Seite wurden von Studenten entwickelt und als Plakate gedruckt, um auf das Thema „Regenwald“ aufmerksam zu machen. Die Motive „Affe“ und „Elefant“ stammen von Tom Herion und die Motive „der Egoist“ und „der Mr. Right“ stammen von Nadine Stachorra, beide von der Akademie Ecosign in Köln. Angefertigt für den OroVerde-Plakatwettbewerb 2009. Wenn du auch eine Plakatidee hast, schicke sie an OroVerde!

# „Wie viel ist das in Bäumen?“ – Beispielrechnung

Es gibt verschiedene Formeln, die in der Forstwissenschaft zur Berechnung eines Baumvolumens genutzt werden. Wir greifen hier auf eine möglichst einfache Formel zurück, bei der man sich den Baum als geometrischen Körper vorstellt und sagt, dass die Vielzahl der Äste in der Krone den Stamm, der nach oben ja immer dünner wird, ausgleicht. Durch diese Vorannahme können wir auf die Formel zur Berechnung eines Kreiszylinders zurück greifen. Die Rechenschritte bauen aufeinander auf und verwenden Werte der vorherigen Schritte!

## Also: Wie viel Holz enthält ein Baum?

Die Berechnung erfolgt über das Volumen eines Kreiszylinders.

**Beispiel:** Baumhöhe 25 Meter, Durchmesser = 40 cm ( $\Rightarrow r = 20$  cm bzw. 0,2 m.)

► Ein 25 Meter hoher Baum, der einen Durchmesser von 40 cm hat, enthält 3,14 m<sup>3</sup> Holz.

### Formel:

$$V = \pi r^2 \cdot h$$

### Rechnung:

$$V = \pi \times 0,2 \text{ m}^2 \times 25 \text{ m} = 3,14 \text{ m}^3$$

## Wie viel Kilogramm Holz stecken in einem Kubikmeter Baum?

Holz hat je nach Baumart eine unterschiedliche Rohdichte.

Die Rohdichte beeinflusst das Gewicht des Holzes.

**Beispiel:** Ein Eukalyptusbaum hat eine Rohdichte von 1040 kg/m<sup>3</sup>.

Im Vergleich dazu hat eine Fichte nur eine Rohdichte von 470 kg/m<sup>3</sup>.

- Bei einem Volumen von 3,14 m<sup>3</sup> hat ein Eukalyptusbaum ein Holzgewicht von 3265,6 kg.
- Im Vergleich dazu hat eine Fichte bei gleichem Volumen nur ein Holzgewicht von 1475,8 kg.

### Formel:

$$\text{Gewicht d. Holzes} = V \times \text{Rohdichte}$$

### Rechnung:

$$3,14 \text{ m}^3 \times 1040 \text{ kg/m}^3 = 3265,6 \text{ kg}$$

bzw.

$$3,14 \text{ m}^3 \times 470 \text{ kg/m}^3 = 1475,8 \text{ kg}$$

## Wie viel Papier entsteht aus einem Baum?

Für 1 kg Papier werden ungefähr 2,2 kg Holz benötigt.<sup>1</sup>

- Aus 3265,6 kg Eukalyptus lassen sich 1484,36 kg Papier herstellen.
- Aus einer Fichte mit gleichem Volumen lassen sich nur 670,82 kg Papier herstellen.

### Formel:

$$\text{Papiermenge (in kg)} = \text{Rohdichte} : 2,2$$

### Rechnung:

$$3265,6 \text{ kg} : 2,2 \text{ kg} = 1484,36 \text{ kg Papier}$$

bzw.

$$1475,8 \text{ kg} : 2,2 \text{ kg} = 670,82 \text{ kg Papier}$$

## Wie viele Bäume sind für den Jahresbedarf einer Klasse notwendig?

Der durchschnittliche Jahrespapierverbrauch pro Person beträgt 243 kg.

- Bei 23 Schülern beträgt der Papierverbrauch also 5.589 kg pro Jahr. (Bei 30 Schülern 7.290 kg)
- Dies entspricht ca. 2 Eukalyptusbäumen pro Klasse pro Jahr bzw. ungefähr 8 Fichten.

### Formel:

$$\text{Anzahl Schüler} \times 243 \text{ kg} = \text{Jahresverbrauch d. Schüler}$$

### Rechnung:

$$23 \times 243 \text{ kg} = 5589 \text{ kg}$$

## Wie viele Bäume sind für den Jahrespapierbedarf einer Schule notwendig?

- Bei 350 Schülern braucht man 57 Eukalyptusbäume bzw. 127 Fichten.

### Formel:

$$(\text{Anzahl Schüler} \times 243 \text{ kg}) : \text{Papiergewicht} = \text{Anzahl Eukalyptusbäume}$$

### Rechnung:

$$(350 \times 243 \text{ kg}) : 1484,36 \text{ kg} = 57,3 \text{ Bäume}$$

## Wie groß wäre ein kleines Wäldchen mit 57 Bäumen?

- Es wäre 1425 m<sup>2</sup> groß. Dies entspricht etwa der Größe eines Eishockeyfeldes.
- 350 Schüler verbrauchen also jedes Jahr eine Fläche Wald von der Größe eines Eishockeyfeldes oder etwas mehr als ein Schwimmbecken.

Wir gehen bei der Rechnung davon aus, dass die Eukalyptusbäume in der Plantage in einem Abstand von 5 Metern voneinander stehen. Das bedeutet, dass jeder Baum eine Fläche von 25 m<sup>2</sup> einnimmt.

1. Quelle: Initiative2000plus, Umweltbundesamt



# Papiersorten: Wo wir überall Papier benutzen

Papier wird bei uns in **4 Bereichen** eingesetzt:

## 1. Grafische Papiere:

Alle Papiere, vom Schulheft bis zur Zeitung, die man beschreiben oder bedrucken kann.



## 2. Verpackungspapiere:

Alle Papiere, Pappen und Kartons, die man zum Verpacken braucht.

## 3. Hygienepapiere:

Alle Papiere, die besonders saugfähig sind, z.B. Toilettenpapier.



## 4. Spezialpapiere:

Alle Papiere für spezielle Zwecke, z.B. Tapetenpapier.

## Aufgabe

Ordne folgende Papiere den verschiedenen Papiergruppen zu!



Toilettenpapier, Briefpapier, Brötchentüten, Zigarettenpapier, Küchentücher, Einwickelpapier, Schulhefte, Geldscheine, Postkarten, Servietten, Geschenkpapier, Kopierpapier, Babywindeln, Kaffeefilter, Graupappe, Taschentücher, Briefumschläge, Kosmetiktücher, Tapetenpapier, Backpapier und Fotopapier.

Grafische Papiere: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Verpackungspapiere: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hygienepapiere: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Spezialpapiere: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Papiersorten: Wo wir überall Papier benutzen – Lösung

Papier wird bei uns in **4 Bereichen** eingesetzt:

## 1. Grafische Papiere:

Alle Papiere, vom Schulheft bis zur Zeitung, die man beschreiben oder bedrucken kann.



## 2. Verpackungspapiere:

Alle Papiere, Pappen und Kartons, die man zum Verpacken braucht.

## 3. Hygienepapiere:

Alle Papiere, die besonders saugfähig sind, z.B. Toilettenpapier.



## 4. Spezialpapiere:

Alle Papiere für spezielle Zwecke, z.B. Tapetenpapier.

## Aufgabe

Ordne folgende Papiere den verschiedenen Papiergruppen zu!



Toilettenpapier, Briefpapier, Brötchentüten, Zigarettenpapier, Küchentücher, Einwickelpapier, Schulhefte, Geldscheine, Postkarten, Servietten, Geschenkpapier, Kopierpapier, Babywindeln, Kaffeefilter, Graupappe, Taschentücher, Briefumschläge, Kosmetiktücher, Tapetenpapier, Backpapier und Fotopapier.

Grafische Papiere: Briefpapier, Schulhefte, Postkarten, Kopierpapier, Briefumschläge

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Verpackungspapiere: Brötchentüten, Einwickelpapier, Geschenkpapier, Graupappe

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Hygienepapiere: Toilettenpapier, Küchentücher, Servietten, Babywindeln, Taschentücher,

Kosmetiktücher

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Spezialpapiere: Zigarettenpapier, Geldscheine, Kaffeefilter, Tapetenpapier, Backpapier,

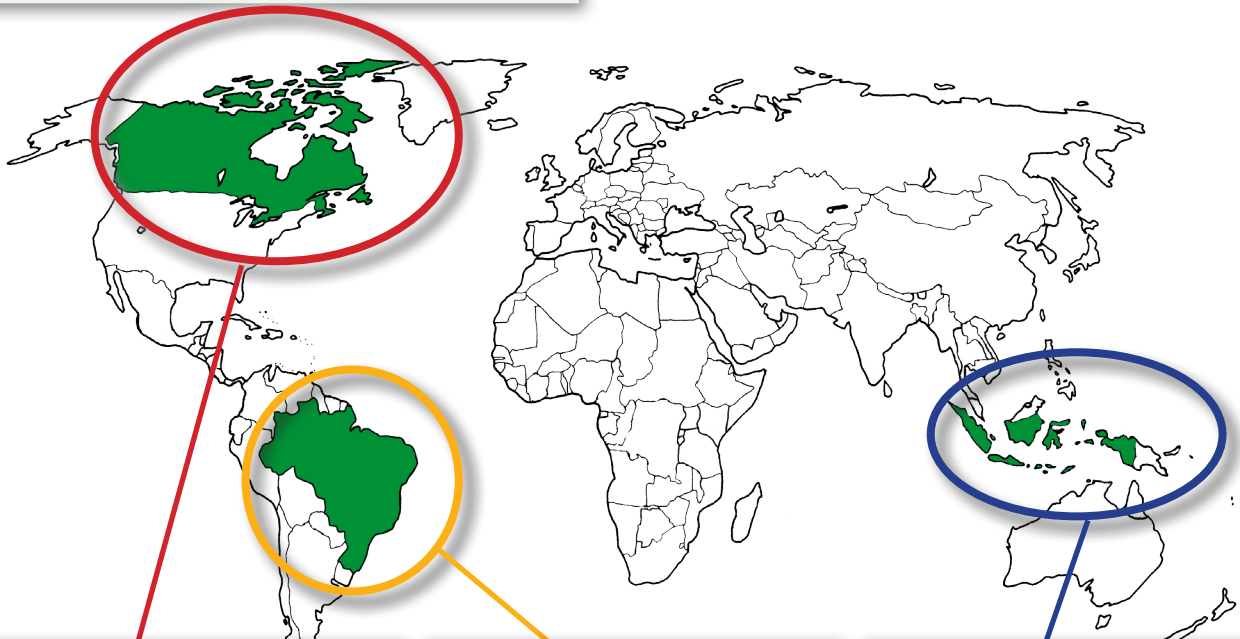
Fotopapier

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Woher kommt unser Papier?

## Tatort Wald!



### Tatort Kanada

An der Westküste Kanadas findet man den größten Küstenregenwald der Welt. Hier wachsen Bäume, die bis zu 1000 Jahre alt und 100 Meter hoch sind. Um so einen Baum zu umarmen, bräuchte man 6 bis 8 Personen! Seit ungefähr 8000 Jahren leben hier indianische Völker wie die Nuxalk. Sie leben im Einklang mit der Natur und jagen Lachse in den Bächen. Große Firmen bedrohen durch die Abholzung der Wälder die Natur und die Kultur dieser Völker.

**Kanada gehört zu den größten Zellstofflieferanten für Deutschland!**

### Tatort Brasilien

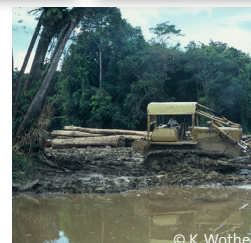
In Brasilien gab es früher auch in den Küstenregionen riesengroße Regenwälder. Das änderte sich jedoch, als die Firma Aracruz vor mehr als 35 Jahren hierher kam. Für die Herstellung von Zellstoff für die Papierindustrie wurden die Regenwälder zu großen Teilen abgeholzt. Artenarme Eukalyptusplantagen dienen nun dazu, Zellstoff für die Papierindustrie zu gewinnen. In dem einst so fruchtbaren Land können jetzt kaum noch Pflanzen und Tiere leben.

**Brasilien ist inzwischen der größte Zellstofflieferant für Deutschland!**

### Tatort Indonesien

Auf der indonesischen Insel Sumatra werden riesige Papierfabriken gebaut, die Papier so billig wie möglich herstellen. Diese Fabriken stellen Papier mit veralteten Methoden her, die bei uns nicht mehr erlaubt sind. Durch das Bleichen von Zellstoff mit Chlor entstehen giftige Abwässer, die in die Flüsse gelangen. In keinem anderen Land der Welt wird so viel Regenwald abgeholzt wie in Indonesien.

**Wenn das so weitergeht, gibt es dort bald keinen Regenwald mehr!**

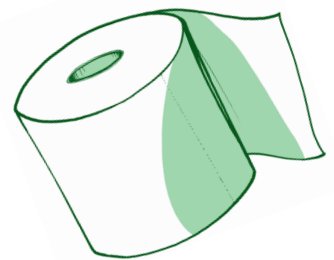


# Woher kommt unser Papier?

Schreibe die Antwort zu den Fragen in die richtigen Kästchen.

Wenn du alle Fragen richtig beantwortet hast, kannst du ein Lösungswort in den rot markierten Kästchen vertikal ablesen. Vervollständige damit den Lösungssatz unten auf dem Arbeitsblatt!

1.					R												
2.					C												
3.																	
4.																	
5.																	
					N												
6.																	
7.					P												
8.					R												



1. Welche Art von Regenwald findet man in Kanada?
2. Welche Bäume werden in Plantagen in den Tropen angepflanzt, um Papier herzustellen?
3. Mit welchem giftigen Mittel wird in manchen Ländern noch immer der Zellstoff gebleicht?
4. Nenne den Namen von einem Indianerstamm in Kanada!
5. In welchem Land gibt es bald vielleicht keinen Regenwald mehr?
6. Wo leben mehr Tierarten: im Regenwald oder in einer Plantage?
7. Welches Land liefert den meisten Zellstoff nach Deutschland?
8. Aus welchem Stoff wird Papier hergestellt?



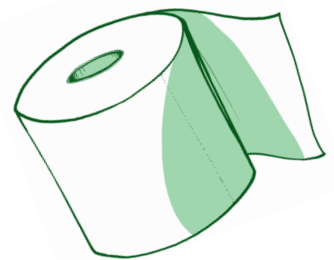
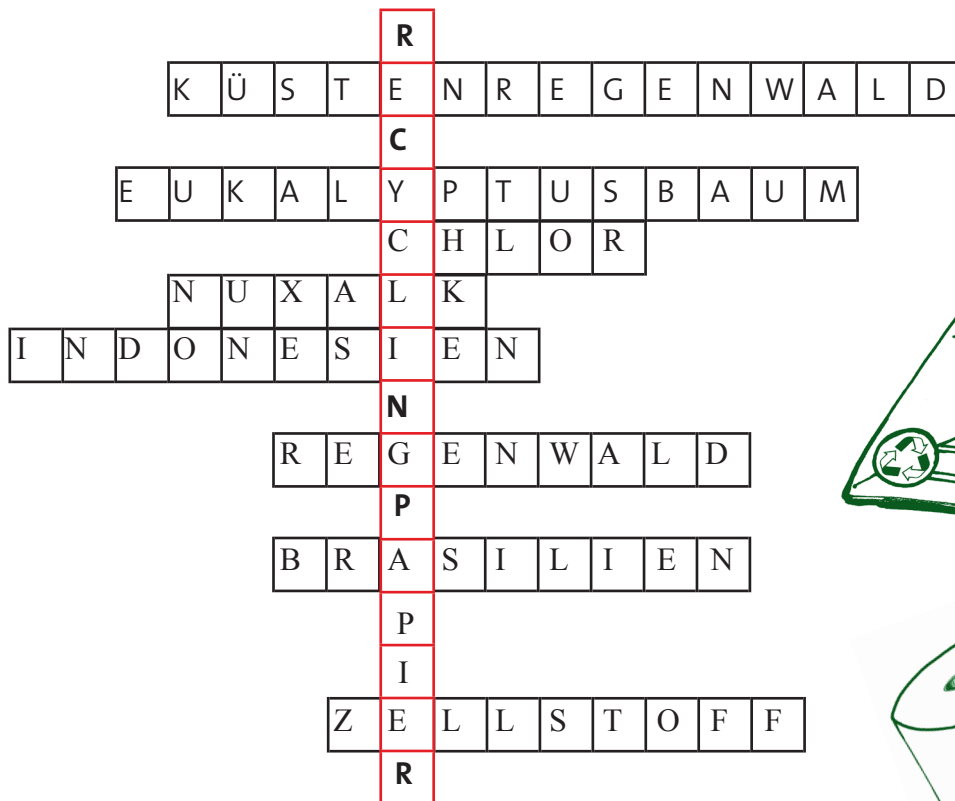
Lösung: \_\_\_\_\_ ist die Zukunft!



# Woher kommt unser Papier? – Lösung

Schreibe die Antwort zu den Fragen in die richtigen Kästchen.

Wenn du alle Fragen richtig beantwortet hast, kannst du ein Lösungswort in den rot markierten Kästchen vertikal ablesen. Vervollständige damit den Lösungssatz unten auf dem Arbeitsblatt!



1. Welche Art von Regenwald findet man in Kanada?
2. Welche Bäume werden in Plantagen in den Tropen angepflanzt, um Papier herzustellen?
3. Mit welchem giftigen Mittel wird in manchen Ländern noch immer der Zellstoff gebleicht?
4. Nenne den Namen von einem Indianerstamm in Kanada!
5. In welchem Land gibt es bald vielleicht keinen Regenwald mehr?
6. Wo leben mehr Tierarten: im Regenwald oder in einer Plantage?
7. Welches Land liefert den meisten Zellstoff nach Deutschland?
8. Aus welchem Stoff wird Papier hergestellt?



Lösung: Recyclingpapier ist die Zukunft!

# Lüge oder Wahrheit?

## Enthält „holzfreies Papier“ wirklich kein Holz?

Vielleicht hast du sie schon einmal gesehen: Schreibblöcke und Schulhefte mit dem Aufdruck „holzfreies Papier“. Bedeutet das, dass dieses Papier nicht aus Holz hergestellt wurde? Mit einem kleinen Experiment kannst du das heraus finden! Holz besteht hauptsächlich aus Zellulose. Wenn du in Papier Zellulose nachweisen kannst, weißt du, dass es aus Holz hergestellt wurde. Färbt sich das Papier bei dem folgenden Test dunkel, so ist Zellulose darin enthalten. Das Papier wurde demnach aus Holz (also aus Bäumen) hergestellt.

### Was brauchst du?

Ein Tropffläschchen mit Iod-Zinkchlorid-Lösung (die Lösung wird von deinem Lehrer mitgebracht), verschiedene Papiersorten, davon eine mit Aufdruck „holzfreies Papier“, Handschuhe.



## Aufgabe

### Was musst du tun?

Ziehe die Handschuhe an.

Tropfe vorsichtig ein paar Tropfen der Iod-Zinkchlorid-Lösung in die Mitte des Papiers. Bei welchen Papiersorten zeigt sich eine Farbreaktion?

Entdeckst du die Farbveränderung auch bei dem „holzfreien Papier“?



### Papiersorten

### Testergebnis (Farbreaktion)

„Holzfreies Papier“

---

Kaffeefilter

---

Druckerpapier

---

Toilettenpapier

---

Schulheft

---

Kiefernholz

---

Notizen:

---



---



---

# Stammt „holzfreies Papier“ wirklich nicht von Bäumen?



Wie du mit dem Chemie-Experiment feststellen kannst, enthält auch das sogenannte holzfreie Papier Zellulose, den Grundstoff von Holz. Doch wie kann das sein, wenn mit dem Wort „holzfrei“ geworben wird?

## *Auch holzfreies Papier stammt von Bäumen!*

Die Bezeichnung „holzfreies Papier“ ist leider irreführend. Auch dieses Papier wird letztlich aus Holz hergestellt.

Holzzellen bestehen im Wesentlichen aus drei Bestandteilen:

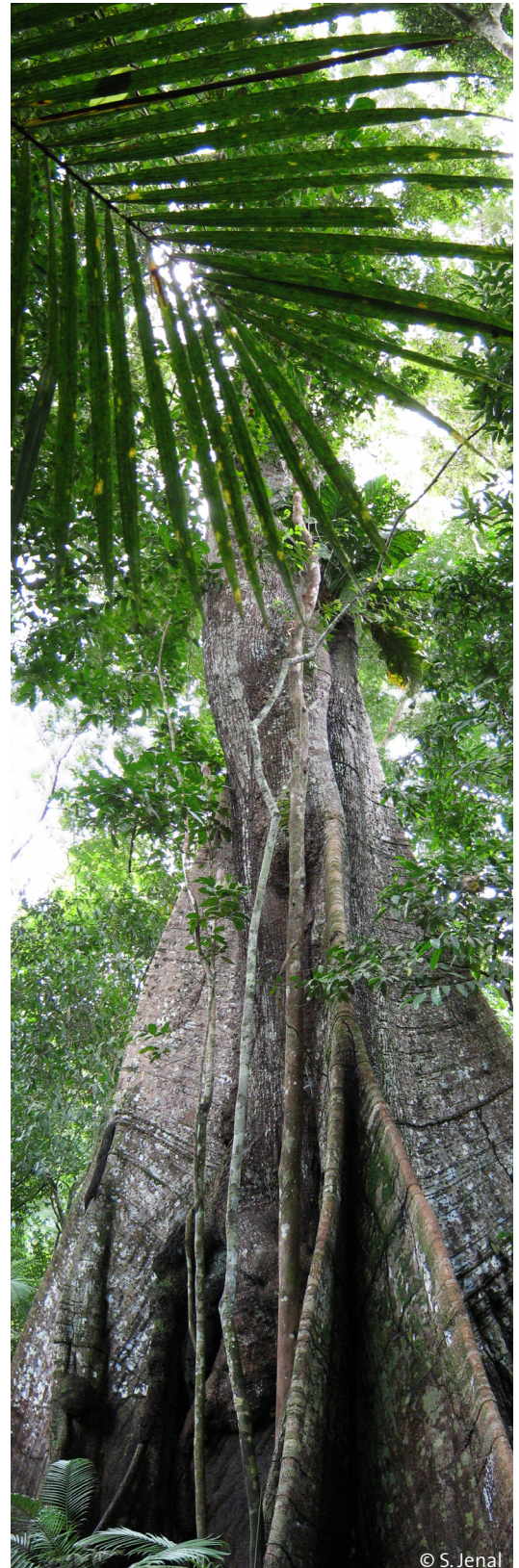
1. Ungefähr zur Hälfte aus Zellulose. Vor allem dieser Stoff bildet die Zellwände und stellt die für die Papierherstellung benötigte Faser dar.
2. Ungefähr zu einem Viertel aus Lignin. Es findet sich zwischen den Zellen und verbindet diese miteinander. Lignin hat die Eigenschaft, mit Sauerstoff und Licht zu reagieren. Es verfärbt sich braun und wird brüchig.
3. Ungefähr zu einem Viertel aus Hemi-Zellulose. Auch diese wirkt im Holz als Zellen verbindender Stoff. Sie senkt ebenfalls die Qualität des Papiers.

Um Papier herzustellen, das weder nachdunkelt noch nach einiger Zeit brüchig wird, wird bei der Papierherstellung die Zellulose vom Lignin und der Hemi-Zellulose getrennt. Dieses dabei entstehende hochwertige Papier wird „holzfrei“ genannt, da der Holzstoff Lignin darin nur noch weniger als 5% enthalten ist.

**Trotzdem werden für dieses Papier Bäume gefällt!**



Lege doch einmal einen Bierdeckel für ein paar Tage auf die Fensterbank direkt ins Sonnenlicht. Dann kannst du sehen, wie dieser gelb wird und leicht durchbricht. Dies liegt am Lignin!



© S. Jenal

# Durchblick im Siegel-Dschungel



## Augen auf beim Papierkauf!

Es gibt viele Zeichen mit Bäumen oder Blumen, die man auf Papierprodukten findet. Doch welche davon stehen wirklich für umweltfreundliches Papier?

### Umweltsiegel

Der „Blaue Engel“ ist ein offizielles Siegel für Recyclingpapier, das zu 100% aus Altpapier hergestellt wird. Vergeben wird dieses Zeichen vom Umweltbundesamt. Es ist daher ein amtliches Siegel, an das hohe Anforderungen gestellt werden. Beim Einkauf von Papier solltest Du unbedingt auf dieses Symbol achten!



Neben dem „Blauen Engel“ gibt es noch zwei Siegel, die von der Firma Venceremos vergeben werden. Diese Firma stellt Papier aus 100% Altpapier ohne chemische Zusatzstoffe her. Papier mit diesen Siegeln kannst du ebenfalls ohne Bedenken kaufen!



### „Schwächere“ Umweltsiegel

Die Ecoblume (Europäisches Umweltzeichen) ist ein offizielles Siegel der Europäischen Union. Papier mit diesem Siegel besteht jedoch nicht unbedingt aus Recyclingpapier. Es dürfen auch Frischfasern aus nachhaltiger Forstwirtschaft eingesetzt werden. Das Siegel ist dadurch etwas „schwächer“ als der Blaue Engel.



Das FSC-Siegel steht für „Nachhaltige Waldwirtschaft“. Es schließt also Raubbau an Wäldern aus. Eine gute Sache! Allerdings trotzdem nur zweite Wahl, da die Produkte aus Frischfasern hergestellt werden und zur Herstellung deutlich mehr Wasser und Energie verbraucht wird als bei der Herstellung von Recyclingpapier.



Das „PEFC-Siegel“ gilt auch nur als schwaches Siegel, da hier ebenfalls Frischfasern verwendet werden und die Standards für die nachhaltige Waldbewirtschaftung eher schwammig sind und viel Interpretationsspielraum lassen.



### Mogelzeichen

Das Doppelzeichen „Aqua Pro Natura“ und „Weltpark Tropenwald“ findet man häufig auf Schulheften. Es wirbt damit, keinen Zellstoff aus den Tropen zu verwenden. Der verwendete Zellstoff kommt allerdings zum Teil aus den nördlichen Urwäldern in Kanada, Skandinavien und Russland. Das Papier enthält auch keinen Altpapieranteil. Vergeben wird das Zeichen vom Verband der Lernmittelhersteller und ist somit kein amtliches Siegel wie der „Blaue Engel“!





# Vergib Schulnoten

## Aufgabe 1

Durch das Infoblatt weißt du, was die verschiedenen Papier-Siegel bedeuten. Was sagst du:  
Welches Siegel verdient eine 1 in Sachen Umweltschutz?  
Welches eher eine 2 oder gar eine 5?



\_\_\_\_\_

## Aufgabe 2

### Der Laden-Test

Sortiere die mitgebrachten Schulhefte nach den abgebildeten Siegeln in umweltfreundliche und umweltschädliche Papiere. Notiere anschließend die Namen der Schulhefte!

Wo kann man die umweltfreundlichen Hefte kaufen?

Gehe auch bei dir zuhause auf die Suche nach Recyclingpapier!



### Umweltfreundliches Recyclingpapier:

---



---



---



---

### Umweltschädliches Frischfaserpapier:

---



---



---



---

# Klimaschutz durch Recyclingpapier

*Wer Recyclingpapier verwendet, leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz!*

## Drei Gründe dafür:

**1.** Der Produktionsprozess von Frischfaserpapier benötigt viel **Energie und Wasser** - mehr als dreimal so viel Energie und ungefähr fünfmal so viel Wasser wie die Produktion von Recyclingpapier aus Altpapier.

*Ein Beispiel: 1.000 kg Recyclingpapier sparen im Vergleich zu Frischfaserpapier soviel Energie ein, dass eine 100-Watt-Glühbirne damit 2 Jahre lang brennen könnte!*

**2.** Wenn man Zellstoff zur Papierherstellung von weit weg importiert (zum Beispiel aus den Tropen oder aus Kanada), sind die **Transportwege** sehr lang. Dies führt zu einem hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch den Transport. Bei Verwendung von Altpapier aus regionalen Sammlungen ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß hingegen nur minimal.






**3.** Recyclingpapier schont die Wälder - und diese Wälder sind als CO<sub>2</sub>-Speicher wichtig für den Klimaschutz.

*Ein Beispiel: 1.000 kg Recyclingpapier sparen im Vergleich zu Frischfaserpapier aus Asien oder Südamerika die Menge an CO<sub>2</sub> ein, die ein durchschnittliches Auto auf rund 1.000 km Fahrstrecke ausstößt!*

## Wir sparen:

### ENERGIE



Bei 3 A4-Blättern		so viel, um eine Kanne Kaffee zu kochen
bei 200 A4-Blättern		so viel, um eine 11-Watt-Energiesparlampe 100 Stunden leuchten zu lassen
bei 500 A4-Blättern		so viel, um deine Wäsche zu waschen
bei 1.000 A4-Blättern		so viel, wie ein Auto auf 5 km ausstößt
bei 1.000 kg		so viel, wie ein durchschnittliches Auto auf 1.000 km ausstößt

Quelle: IFEU-Studie „Ökologischer Vergleich von Büropapieren in Abhängigkeit vom Faserstoff“, 2006.

## Aufgabe

Rechne aus, wieviel Energie du mit einem Recyclingheft sparen kannst. Verwende dafür folgenden Dreisatz:

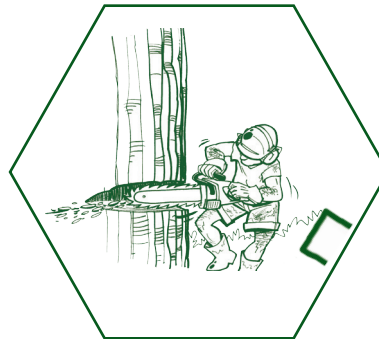
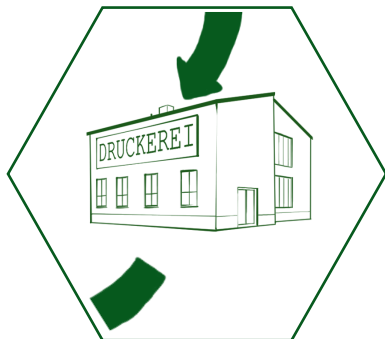
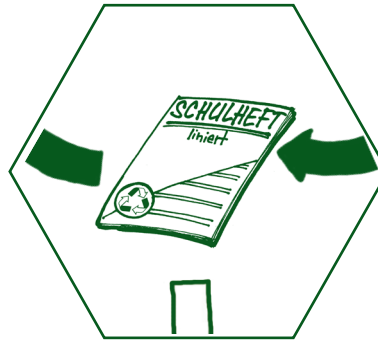
$$\frac{1 \text{ Liter}}{3 \text{ Blatt}} = \frac{x \text{ Liter}}{\text{Seitenanzahl}}$$

$$x \text{ Liter} = \frac{1 \text{ Liter} \cdot \text{Seitenanzahl}}{3} =$$

1. Zähle die Seitenanzahl deines Schulheftes.  
Seitenanzahl = \_\_\_\_ (Blatt)
2. Drei A4-Blätter sparen so viel Energie, wie du brauchst, um einen Liter Wasser zu kochen.  
Weiter geht es mit dem Dreisatz:

3. Mit einem Schulheft aus Recyclingpapier kann ich so viel Energie sparen, dass ich \_\_\_\_ Liter Wasser zum Kochen bringen könnte.

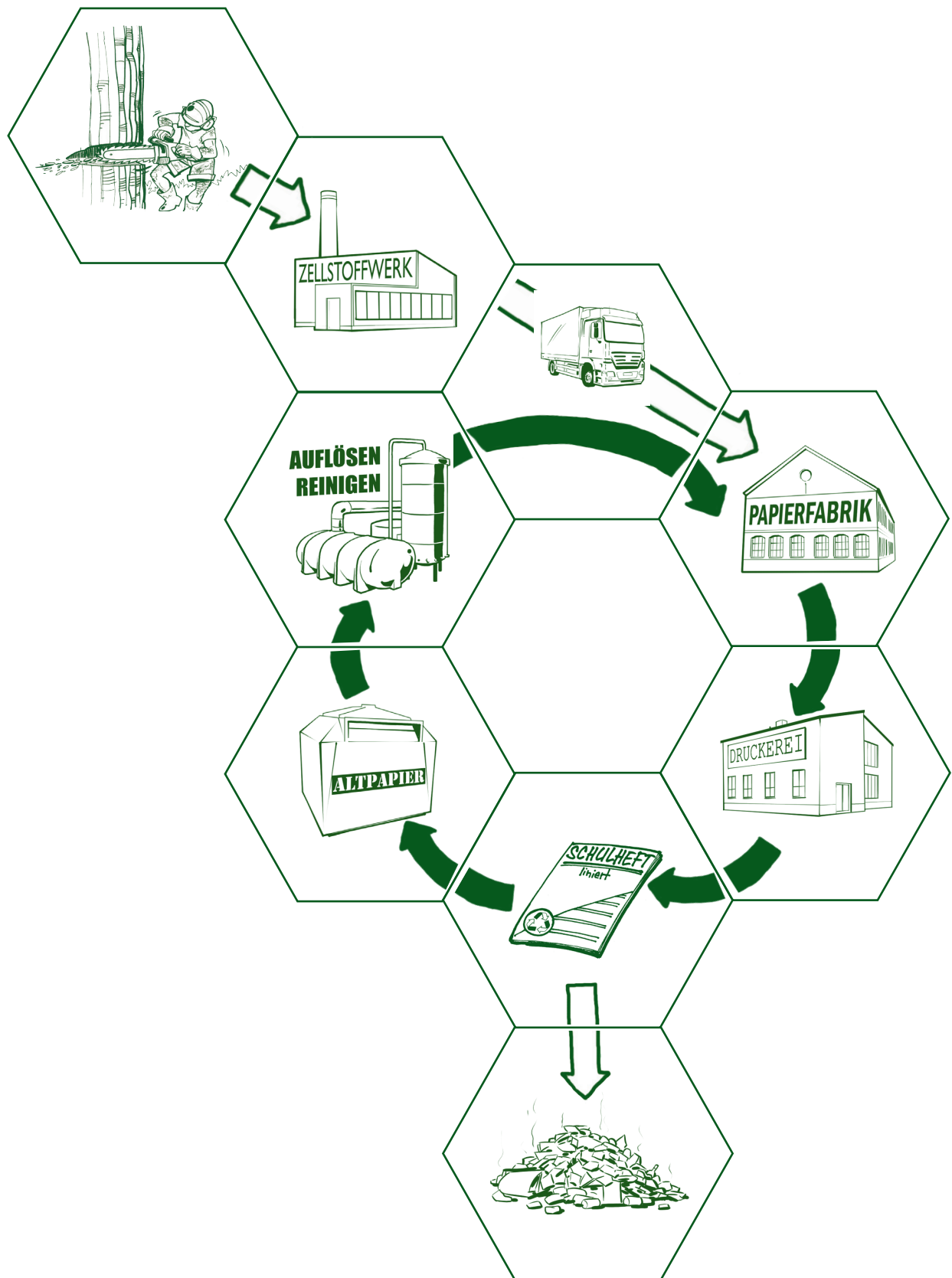
# Vom Baum bis zum Schulheft



## Aufgabe

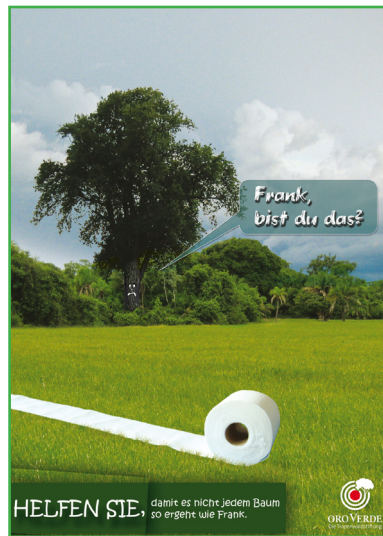
1. Schneide die Puzzleteile aus!
2. Ordne das Puzzle so an, dass der Kreislauf des Papiers sichtbar wird.
3. Beschreibe den Kreislauf! Welchen Vorteil hat das Sammeln von Altpapier und die Herstellung von Recyclingpapier?

# Vom Baum bis zum Schulheft – Lösung





# Frank, bist du das?



Hier siehst du Plakate, die Schüler und Studenten zum Thema Papier für Oro-Verde entworfen haben.



## Aufgaben

„Es geht nicht nur um deinen Arsch!“ ist der Slogan des ersten Plakats. Was ist damit gemeint?

---



---

Welches Plakat gefällt dir am besten?

---



---

Was soll mit dem Plakat, welches dir am besten gefällt, ausgesagt werden?

---



---

Welches Plakat zeigt, was man zum Schutz des Regenwaldes tun kann?

---



---

**Mach mit!**  
Der OroVerde  
Plakatwettbewerb  
findet jedes  
Jahr statt. Der  
Einsendeschluss  
ist der 31. Juli!

# Bestellmöglichkeiten für Recyclingpapier

## Schulhefte

Gründen Sie an der Schule eine Einkaufsgemeinschaft und kaufen Sie Hefte aus Recyclingpapier im Großhandel ein. Das hat einige Vorteile:

- Alle Schüler haben einen einfachen Zugang zu Recyclingheften.
- Die Hefte sind durch den Mengenrabatt für alle günstiger.
- Gleich zu Beginn des Schuljahres sind alle benötigten Hefte verfügbar.
- Nachschub ist direkt in der Schule zu bekommen.
- Auch Sonderwünsche können berücksichtigt werden und werden günstiger.

Hier können Sie Recyclinghefte bestellen:

- [www.memo.de](http://www.memo.de)
- [www.staufen-demmler.com](http://www.staufen-demmler.com) (OroVerde-Recyclinghefte)
- [www.venceremos-gmbh.de](http://www.venceremos-gmbh.de) (Greenpeace-Recyclinghefte)

Unser Tipp: Fordern Sie von verschiedenen Anbietern Hefte an, damit Sie Qualität, Design und Preis gut vergleichen können.



Recycling-Schulhefte im Einzelhandel:

Nicht jeder Schreibwarenhandel oder Supermarkt hat derzeit Recyclingpapier im Sortiment. Dies liegt vor allem daran, dass so wenige Kunden direkt danach fragen. Je mehr Kunden auf Recyclingpapier bestehen, desto schneller nehmen auch diese Händler Recyclingpapier in ihr Sortiment auf. Daher: Fragen Sie in den Läden in ihrer Umgebung gezielt nach und erklären Sie den Händlern, dass Ihre Klasse, oder besser die ganze Schule, aufgrund eines Regenwaldprojektes gerne auf Recyclingpapier umsteigen würde.

Wo finden Sie Läden mit Recyclingheften in Ihrer Umgebung?

Mehrere Organisationen haben tolle Internetseiten mit einem „Heftefinder“ entwickelt, so dass Sie schnell fündig werden:

- [www.heftefinder.de/](http://www.heftefinder.de/) (Pro Regenwald)
- [www.papier-news.de/paperdb/](http://www.papier-news.de/paperdb/) (Initiative Pro Recyclingpapier)

## Kopierpapiere

Auch für den Schulbetrieb ist es möglich auf Recyclingpapier umzustellen: Druck- und Kopierpapier aus 100% Altpapier gibt es inzwischen in sehr hoher Qualität. Einige Händler bieten z. B. Mustermappen an, mit denen ein direkter Vergleich der Weißgrade, Stärke und Qualität möglich ist. Der Werbeslogan „Nie war Recyclingpapier schöner“ trifft es gut: Die Papiere sind von „normalem“ Papier optisch und haptisch nicht mehr zu unterscheiden.

Bestellen Sie hier kostenlose Mustermappen und Papierproben:

- [www.memo.de](http://www.memo.de)
- [www.igepa-group.de](http://www.igepa-group.de)
- [www.otto-office.com](http://www.otto-office.com)



# Spurensuche Papier

Für unseren enormen Papierverbrauch werden jährlich riesige Waldflächen auf der ganzen Welt gerodet. Wir verbrauchen in Deutschland mehr Papier als Afrika und Südamerika zusammen!



## Verwendung

Aus Eukalyptusbäumen werden nicht nur ätherische Öle gewonnen, sondern häufig dienen sie auch der Herstellung von Papier. Damit liefern uns Eukalyptusbäume Klo-papier, Taschentücher, Schulhefte und viele Dinge mehr, die wir täglich benutzen.


## Bewusst einkaufen!

Achte auf den Blauen Engel. Dann kannst du dir sicher sein, dass für das Produkt keine Frischfasern verwendet wurden.



## Aufgabe

Nimm deinen Supermarkt unter die Lupe und finde 10 Supermarktprodukte, in denen Zellstoff, also Holz, steckt!

Produkt	Inhaltsstoff
 Klopapier	Zellstoff