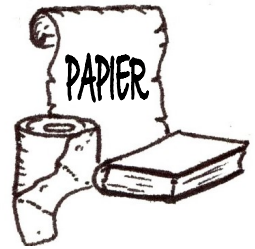


## Kleine Papiergeschichte



*Auf diesen Seiten bekommst du Anregungen für einen Info-Tag zum Thema Papiergeschichte. Du kannst die Fragen und Aufgaben dazu allein oder in einer kleinen Gruppe bearbeiten.*

*Hast du Bücher oder andere interessante Dinge, die zum Thema passen? Bringe sie mit in den Unterricht und stelle sie den anderen Kindern vor!*

*Sprecht in der Klasse genau ab, was ihr machen möchtet und teilt euch die Arbeit gerecht auf!*

*Viel Spaß!*

**Was war zuerst? - Erstelle eine Zeitleiste zur Papiergeschichte!**  
Schau dir die Links zur Papiergeschichte an und mache dir Notizen!  
Zeichne Bilder zu wichtigen Ereignissen der Papiergeschichte und schreibe die Jahreszahlen dazu. Vergiss auch eine Beschriftung nicht!  
Hänge die Bilder in der richtigen zeitlichen Reihenfolge auf!



*Diese Aufgabe kannst du gut mit anderen zusammen bearbeiten.*



*Tipp für euren Info-Tag: Lasst eure Besucher raten, in welche Reihenfolge die Bilder gehören. Sie können sie mit Wäscheklammern gut an einer Leine auf- und immer wieder umhängen.*

*Ihr könnt eure Bilder auch auf Tapete aufkleben und daraus ein Rollenbuch machen. Befestigt dafür an beiden Enden des Tapetenstücks jeweils ein Rundholz, auf das die Tapete mit euren Bildern wie bei einer Schriftrolle aufgewickelt wird.*



### Woraus besteht Papier?

Papier ist in der Vergangenheit (und auch in der Gegenwart) aus verschiedenen Materialien hergestellt worden.

Schreibe auf, welche Materialien zur Papierherstellung du kennengelernt hast:

---

---

---

---

---

---



*Diese Aufgabe kannst du gut allein bearbeiten.*



*Tipp für euren Info-Tag: Mache mit anderen ein Rätsel für die Besucher. Zeichnet Bilder auf einzelne Karten von Materialien, aus denen Papier hergestellt werden kann auf einzelne Karten. Schummelt auch einige unbrauchbare Materialien darunter!*

*Lasst die Besucher raten: Woraus kann Papier gemacht werden, woraus nicht?*

### Experiment: Wasserfestes Papier

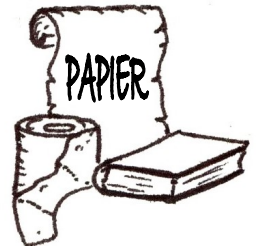
In Asien wurde Papier schon früh nicht nur zum Beschreiben genutzt. Die Menschen stellten daraus Laternen her, benutzten es als Fenster und machten sogar Regenschirme daraus. „Regenschirme?“, wunderst du dich jetzt vielleicht, „Papier löst sich doch in Wasser auf!“ Da hast du eigentlich recht, aber man kann Papier auch wasserfest machen. Wie das geht, kannst du selbst ausprobieren!

Du brauchst: Schreibpapier, Öl (zum Beispiel Sonnenblumenöl), Wachsmalstifte, ein Kerze, Wasser.

Anleitung: Tropfe etwas Wasser auf ein Stück Papier und warte eine Weile. Beobachte, was passiert.

Bereite nun weitere Stücke Papier vor. Bestreiche eines mit ein wenig Öl. Bemale ein anderes dick mit Wachstiften. Über das dritte reibe kräftig mit der Kerze. Tropfe nun auch auf diese Papierstücke Wasser. Sieh genau hin! Was kannst Du beobachten? Schreibe auf!

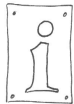
Erkläre: Warum konnten auch Regenschirme aus Papier hergestellt werden?



## Kleine Papiergeschichte

### Origami - Kunst aus Papier

In Asien wurde Papier nicht nur besonders vielfältig eingesetzt, es entwickelte sich dort auch die Kunst, Papier in Formen zu falten. Du kennst vielleicht auch tolle Sachen, die man aus Papier falten kann. Zeige es anderen!



*Tipp für euren Info-Tag: Macht eine Ausstellung mit den Origami-Kunstwerken und bringt euren Besuchern bei, wie man sie faltet.*

### Beschreibstoffe vor der Nutzung des Papiers

Du hast verschiedene Materialien kennengelernt, die man vor der Erfindung des Papiers zum Beschreiben benutzt hat. Schreibe sie auf:

---

---

---

---

---

---



*Diese Aufgabe kannst du gut allein bearbeiten.*



*Tipp für euren Info-Tag: Lasst die Besucher selbst verschiedene Beschreibstoffe ausprobieren. Sie können mit Holzstäben in Knetmasse oder weichen Ton ritzen oder Figuren hineindrücken, in Tonscherben von alten Blumentöpfen mit einem Metallstift (zum Beispiel einem Nagel) wie die alten Griechen Notizen kratzen, auf Stoff- und Lederresten oder Holzstückchen mit Pinseln schreiben, in Gipsplatten Buchstaben meißeln (mit einem Schraubendreher und einem kleinen Hammer). Eine Wachstafel, wie sie bis ins Mittelalter als Notizbuch verwendet wurde, kannst du herstellen, wenn du in den Deckel einer Keksdose aus Blech eine dünne Schicht geschmolzenes Wachs von einer dunklen Kerze gießt (im Altertum wurde dafür Bienenwachs mit Ruß dunkel gefärbt).*

*Bereitet diesen Stand gemeinsam vor!*



### Schon gewusst?



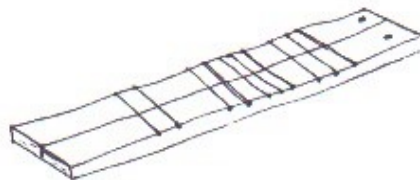
#### Buchstaben

Die Germanen ritzten ihre Schriftzeichen, die Runen, in Stäbe aus Buchenholz. Deshalb sprechen wir heute von „Buchstaben“.

#### Runen der Germanen

### Wenn du etwas auf dem Kerbholz hast ...

Bis ins 19. Jahrhundert hinein wurden Schulden auf Kerbhölzern notiert. Das waren Holzleisten, in die quer Rillen geschnitten wurden. Die Rillen zeigten die Höhe des geliehenen Geldbetrages an. Die Holzleisten wurden dann längs gespalten. Eine Hälfte blieb bei der Person, die das Geld verliehen hatte, die andere Hälfte bekam der, der die Schulden gemacht hatte. Wenn du also etwas auf dem Kerbholz hast, hast du noch Schulden bei jemandem oder eine Arbeit noch nicht erledigt.



Ein Kerbholz

### Das geht auf keine Kuhhaut!

Im Mittelalter glaubte man, dass der Teufel für den Tag des jüngsten Gerichts alle Sünden eines Menschen notiert, damit keine Sünde vergessen wird. Der im Mittelalter übliche Beschreibstoff Pergament wurde aus der Haut von Ziegen, Kälbern oder Schafen hergestellt. Die Pergamentstücke waren deshalb relativ klein (nicht mehr als ein Quadratmeter). Pergament aus einer Kuhhaut hätte etwa eine Fläche von vier Quadratmetern. Wenn die Sünden nicht einmal auf einer Kuhhaut Platz hatten, war man also wirklich ein übler Mensch!





### Arbeit in einer historischen Papiermühle

Bevor Papier geschöpft werden konnte, mussten die Fasern vorbereitet werden. Dafür wurden Lumpen (Hadern), die oft dreckig und verschimmelt waren, zunächst mit der Hand nach Farben und Material sortiert. Mit scharfen Messern oder Sicheln wurden Knöpfe abgetrennt und die Kleidung in Stücke geschnitten. Diese Arbeiten machten oft Frauen und Kinder.

Um die Lumpen zu zerfasern, wurden sie zerstampft und über mehrere Tage zum Faulen in Wasser gelegt. Sollte aus farbigen Hadern kein buntes Papier hergestellt werden, hat man sie in Kalkbrühe gebleicht (weiß gemacht). Anschließend kamen die stinkenden Lumpen wieder in das durch ein Wasserrad angetriebene Stampfwerk und sie wurden endgültig zu Fasern zerstoßen. Ende des 17. Jahrhunderts konnten die Hadern auch in einer als „Holländer“ bezeichneten, handgetriebenen Maschine zerkleinert und zermalen werden.

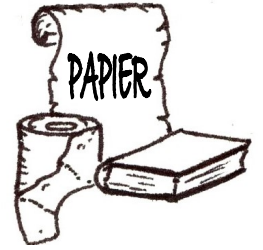
Nur nach dieser Vorbereitung waren die Hadern zum Papierschöpfen nutzbar.

Gearbeitet wurde im Stehen. Ein Arbeitstag dauerte 13 bis 15 Stunden. Die Arbeitswoche hatte 6 Tage, nur am Sonntag war frei.

Die Menschen in einer Papiermühle hatten oft Husten, entzündete Hände und Augen, Hautauschlag und Probleme mit dem Rücken und den Beinen durch das lange Stehen. Sie waren häufig schwerhörig durch den Lärm des Stampfwerks.

Papiermühlen lagen immer an einem Fluss. Er wurde nicht nur als Antrieb für das Stampfwerk gebraucht. Ohne Wasser konnte man die Fasern nicht aufbereiten und ohne Wasser auch kein Papier schöpfen. In den Fluss leitete man auch das Abwasser der Papiermühle ein.





## Kleine Papiergeschichte

Wasserräder drehten ein Rundholz im Inneren der Wassermühle. Auf dem Rundholz waren Vorsprünge (Nocken) befestigt, die die Hämmer des Geschirrs (des Stampfwerkes) anhoben. Die Hämmer zerstampften die Hadern.

Im Mittelalter galten Kinder mit sieben Jahren als erwachsen genug, sich ihre Nahrung und Kleidung selbst zu erarbeiten. Erst 1904 wurde Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben in Deutschland verboten. In anderen, besonders den ärmeren Ländern, ist Kinderarbeit bis heute normal.



Der *Gautscher* übertrug das Papiervlies auf eine Filzplatte. Der *Pautsch* (der Stapel Filzplatten mit Papiervlies dazwischen) wurde in einer Spindelpresse entwässert. Der *Leger* nahm das Papier von den Filzplatten. Der *Leimer* tauchte das Papier in Leim. Den Leim kochte man aus den Füßen von Schafen. Der *Glätter* glättete es mit einem schweren Stein oder unter einem Glätthammer.

Zwischen den Arbeitsschritten wurde das Papier immer wieder gepresst und getrocknet.

33 Arbeitsgänge waren nötig von den Hadern bis zum Papier!

Aus der Pulpe (dem Faserbrei) in der Bütte wurde mit der Form (dem Sieb) das Papiervlies geschöpft. Der *Schöpfgeselle* nahm dann den Deckel (den Rahmen) ab und reichte die Form an den *Gautscher* weiter.



### Keine Lumpen mehr für Papier!

Buchdruck und die Erfindung der Papiermaschine ließen den Bedarf an Hadern für die Papierherstellung ansteigen. Papier wurde schließlich knapp, weil dieser Rohstoff fehlte.

Heute wird Papier deshalb hauptsächlich aus einem anderen Rohstoff hergestellt.

Du weißt auch aus welchem:

Das zerfaserte Holz wird als Holzschliff bezeichnet. Papier wurde nun so billig wie nie zuvor. Fast jeder konnte sich dadurch zum Beispiel eine Zeitung leisten. Holzschliffpapier wird schnell gelb, ist grob in seiner Struktur und nicht sehr fest. Besseres Papier lässt sich aus den Zellulosefasern im Holz herstellen. Dafür muss aber mit Chemikalien der Holzstoff Lignin aus dem Holz herausgelöst werden. Das ist sehr umweltschädlich.

Aus Holzschliff sind heute zum Beispiel Bierdeckel hergestellt. Breche einen Deckel durch und sieh ihn dir mit einer Lupe an!

Zerreiße ein Stück gutes Schreibpapier und sieh es dir ebenfalls unter der Lupe an. Vergleiche! Zeichne!



*Diese Aufgabe kannst du gut allein bearbeiten.*



*Tipp für euren Info-Tag: Zeigt verschiedene Papiersorten und gebt euren Besuchern die Möglichkeit, sie unter der Lupe anzusehen.*

### Schon gewusst?

#### *Was Papier mit Mumien zu tun hatte*

Hadern waren Mitte des 19. Jahrhunderts so knapp, dass man die Leinenbinden von ägyptischen Mumien für die Papierherstellung benutzte. Aber dann erfand Gottlob Keller das Verfahren der Holzschliffherstellung und man brauchte das Mumien-Leinen nicht mehr.



### Weniger ist gut, keines ist besser!

Die Herstellung von Papier ist sehr umweltschädlich. Benutztes Papier sollte ins Papierrecycling, denn dann muss weniger neues Papier produziert werden.

Aber auch für das Recycling braucht man Energie, Chemikalien und Wasser.

Außerdem kann Papier nicht unendlich oft recycelt werden. Daher ist es besser, Papier zu sparen.

Überlege, wo Papier gespart werden kann. Schreibe und zeichne deine Ideen auf!



*Diese Aufgabe kannst du gut alleine bearbeiten. Stelle deine Ideen aber auch anderen vor!*



*Tipps für euren Info-Tag: Druckt den Papierkreislauf aus. Zerschneidet ihn in die einzelnen Schritte. Lasst eure Besucher den Kreislauf wieder zusammenpuzzeln.*

*250 kg Papier benutzt jeder Deutsche im Jahr. Stapelt Papierprodukte, bis der Stapel dieses Gewicht erreicht hat. Lasst eure Besucher schätzen, wie schwer der Stapel ist.*

*Stellt eure Papierspar-Tipps aus. Haben eure Besucher noch mehr Ideen? Lasst sie auch schreiben und zeichnen! Für jeden neuen Tipp könnten sie zum Beispiel eine Origami-Figur als Belohnung bekommen, die natürlich aus Altpapier gefaltet wurde!*

### So entsteht Papier!

Die Herstellung von Papier hat sich eigentlich über die Jahrtausende nicht sehr verändert, auch wenn heute andere Rohstoffe und Maschinen eingesetzt werden.

Schreibe auf, aus welchen Rohstoffen heute Papier hergestellt wird!

Wie sind die einzelnen Produktionsschritte? Schreibe auch das auf!

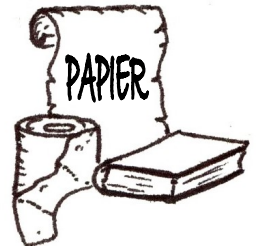


*Diese Aufgabe kannst du allein oder mit einem Partner bearbeiten.*



*Tipps für euren Info-Tag: Druckt die Infokarten zur Papierherstellung aus und lasst sie von euren Besuchern in die richtige Reihenfolge bringen! Stellt mit euren Besuchern selbst Papier her!*





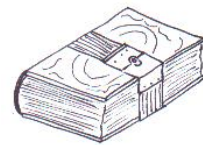
## Schon gewusst?

### Warum wir ein Buch aufschlagen



Papyrus lässt sich nicht knicken. Er wurde zu Schriftrollen aufgewickelt. Auch Pergament nähte man zunächst zu langen Bahnen zusammen und rollte es auf, aber dann hatte man eine andere Idee. Wie die bis ins Mittelalter üblichen Wachstafeln, die zum Einritzen von Notizen benutzt wurden, fügte man die einzelnen Pergamentbögen zu einem Codex zusammen - einem Buch. Ein Buch kann man gleich dort öffnen, wo man lesen will ohne erst lange etwas abzuwickeln.

Pergament wird schnell wellig. Die Pergamentblätter wurden deshalb zwischen zwei feste Einbände gelegt, die mit Klammern und Gurten strammgezogen wurden. So wurden die Pergamentblätter glatt gepresst. Die Klammern saßen so fest, dass man sie zum Öffnen des Buches weg oder zur Seite schlagen musste. Man schlug also das Buch auf.



### Wasserzeichen

Die Papierschöpfer im Europa vergangener Jahrhunderte konnten wie die meisten Menschen ihrer Zeit nicht lesen. Damit sie leichter erkennen konnten, wer ein Blatt Papier geschöpft hatte, markierten sie ihre Siebe mit kleinen Bildchen. Dort, wo das Bildchen auf dem Sieb angebracht war, wurde das Papiervlies beim Schöpfen dünner. Das Bild war dadurch im späteren Papier als Wasserzeichen erkennbar. So konnte jeder Schöpfer genau sagen, wie viele Papiere er geschöpft hatte und zum Beispiel entsprechenden Lohn verlangen. Später hatte jede Papiermühle ihr eigenes Wasserzeichen. Kenner konnten daran sofort sehen, ob das Papier von guter Qualität war oder aus einer Papiermühle kam, die nur einfachere Papiere herstellt. Wasserzeichen gab es nur in Europa. In Asien benutzen die Papierschöpfer sie nicht.

Wasserzeichen findest du bei Geldscheinen oder gutem Briefpapier. Einige der Wasserzeichen sind wirklich sehr schön. Schau mal genau hin!



### Papier für 4 Buchstaben

Manche Papiere sind aus unserem Alltag wirklich nicht mehr wegzudenken, Klopapier gehört absolut dazu!

Informiere dich über Klopapier und schreibe Wichtiges und Interessantes auf.

Denkaufgabe: Was ist mit den 4 Buchstaben gemeint? Trage sie ein!

\_\_\_\_\_



*Diese Aufgaben kannst du gut allein bearbeiten.*



*Tipp für euren Info-Tag: Stellt Klopapier als Beispiel für die Wichtigkeit von Papier in unserer heutigen Zeit vor. Macht eine kleine Ausstellung mit Dingen, die im Laufe der Geschichte zum Abwischen des Popos verwendet wurden. Stellt auch heutige Klopapiere mit aus!*

### Papier für 26 Buchstaben

Schon in Asien wurde Papier schnell mehr als nur ein Beschreibstoff. Auch in Europa wird Papier längst nicht mehr nur zum Schreiben verwendet. Es gibt mittlerweile Papiere für fast jeden Zweck.

Versuche, auf verschiedenen Papiersorten zu schreiben. Welches Papier eignet sich besonders, welches Papier ist gar nicht zu beschreiben?

Mache eine Liste!

Klebe eine Papierprobe auf, kreuze an, welche Note du dem Papier für seine Beschreibbarkeit geben würdest! Notiere, welches Schreibgerät du verwendet hast! Tauscht eure Ergebnisse aus!

Denkfrage: Was ist mit den 26 Buchstaben gemeint?

\_\_\_\_\_

Tipp: Die ersten drei der 26 Buchstaben sind A, B und C.

Kleine Papiergeschichte



Auf welchem Papier lässt sich am besten schreiben?

Mein Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Papierprobe	Note 1 bis 2	Note 3 bis 4	Note 5 bis 6

Ich habe geschrieben mit \_\_\_\_\_