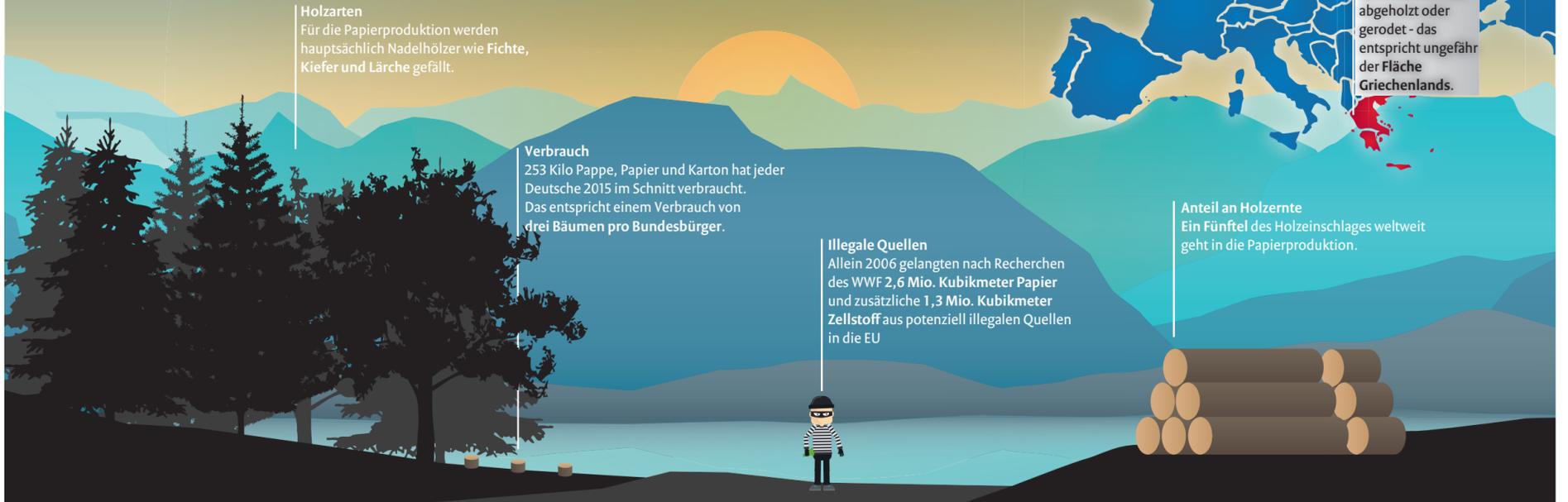


Der Weg des Papiers

Noch nie wurde so viel Papier verbraucht wie heute. Doch wie kann die Masse an Prospekten, Heften, Zeitungen und Büchern überhaupt hergestellt werden und welche Rolle spielt das Altpapier in diesem Prozess? Zur Buchmesse in Frankfurt am Main geben wir Antworten auf einige Fragen.

VON MELANIE MAIER (TEXT)
UND LUKAS BLUNCK (GRAFIK)



Papierherstellung

Zerkleinern
Die Rinde wird entfernt und das Holz in Hackschnitzel zerkleinert.



Recycling
Altpapier wird in Brei aufgelöst, um die **Komponentenfasern** zu trennen. Klebstoffe und Tinte werden entfernt.



Mechanische Gewinnung von Holzstoff
Holzstoff wird durch mechanische Prozesse wie Zerreiben aus dem Holzverbund herausgelöst. Diese Fasern werden zur Herstellung von **holzhaltigen** Papieren verwendet.



Chemische Gewinnung von Zellstoff
Zellstoff wird durch Kochen in schwefeliger Lauge oder Säure aus dem Holzverbund herausgelöst. Diese Fasern enthalten, anders als Holzstoff, kein Lignin. Sie werden zur Herstellung von sog. **holzfremden** Papieren verwendet.



Reinigung
Die Fasern werden dann **gewaschen, gesiebt und getrocknet**. Für besonders weißes Papier werden die Fasern **gebleicht**.



Ein Zellstoffwaschfilter in einer Papierfabrik

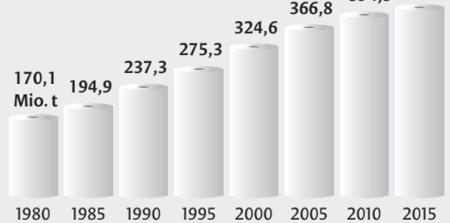
Foto: dpa



Papiermaschine
Zunächst werden die Faserstoffe aufgelöst, mit Sieben sortiert und danach mit **Hilfsstoffen und Füllstoffen** versetzt. Die Fasern werden anschließend in der **Papiermaschine** über Zylinder geführt, die mit Dampf beheizt werden und damit indirekt die Fasern zunächst pressen und anschließend trocknen. An die Papiermaschine schließt sich je nach Papierprodukt eine **Streichmaschine** an. Anschließend wird das fertige Papier geschnitten und entweder auf Rollen gewickelt oder als Bögen gebündelt und verpackt.

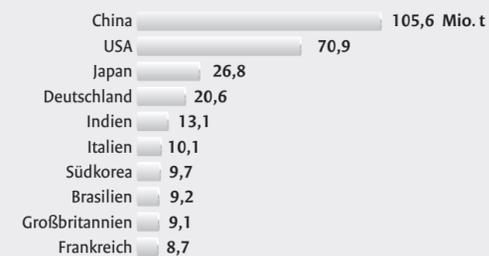
Papierverbrauch weltweit

So viele Millionen Tonnen Papier, Pappe und Karton wurden weltweit verbraucht*:



*rechnerischer Verbrauch = Produktion + Import - Export

Die größten Verbraucherländer 2015



Ökobilanz

Handelsübliches Päckchen Kopierpapier (500 Blatt DIN A4, 2,3 Kilogramm)



7,5 Kilogramm Holz, 130 Liter Wasser und 26,8 Kilowattstunden Energie

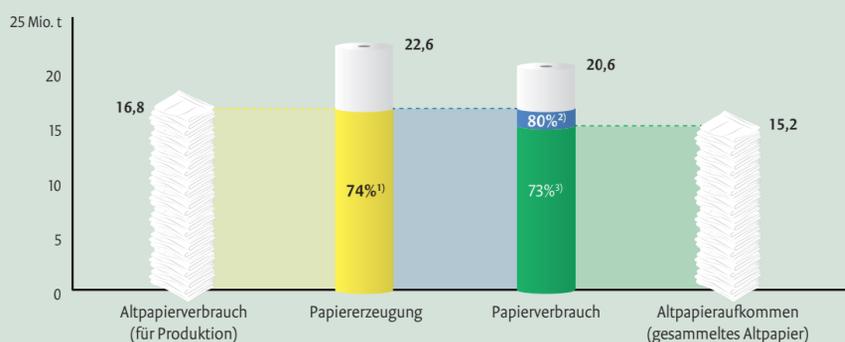
Päckchen Recyclingpapier (500 Blatt DIN A4, 2,3 Kilogramm)



2,8 Kilogramm Altpapier, 50 Liter Wasser und 10,5 Kilowattstunden Energie

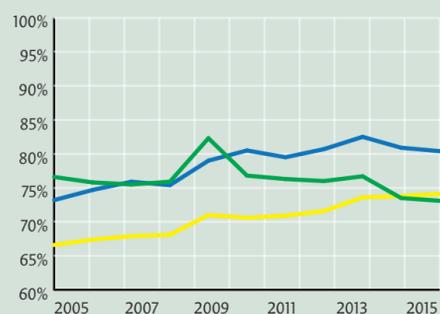
Altpapier in der Papierherstellung

So viele Millionen Tonnen (Alt-)Papier, Pappe und Karton wurden 2015 in Deutschland verbraucht, erzeugt und gesammelt:

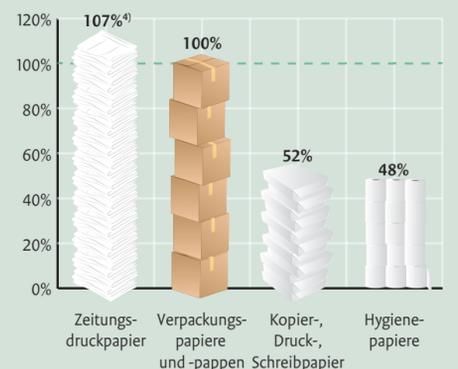


1) Altpapierersatzquote: Altpapierverbrauch/Papierherzeugung (abzgl. Verbrauch für Altpapierstoff-Export)
2) Altpapierverwertungsquote: Altpapierverbrauch/Papierverbrauch
3) Altpapierrücklaufquote: Altpapieraufkommen/Papierverbrauch

Entwicklung der Altpapiernutzung 2005 bis 2015



So viel Altpapier wird eingesetzt



4) Bei der Herstellung wird mehr als 100% Altpapier eingesetzt. Der Grund: Bei der Aufbereitung von Altpapier werden Sortierreste und Verunreinigungen abgeschieden. Papierfasern gehen verloren, deshalb wird in der Produktion bis zu 20% mehr Rohstoff eingesetzt.

Quelle: Umweltbundesamt, Verband deutscher Papierfabriken, Pro Regenwald