

## Grafik-Paket: Atomkraft

4 Grafiken in Farbe und als Kopiervorlage in Schwarz-Weiß



## Enthaltene Grafiken:

### 1. Der Aufbau von Atomkraftwerken

Erklärgrafik zu den zwei verschiedenen Funktionsweisen von Atomkraftwerken: Druckwasserreaktor und Siedewasserreaktor

### 2. Atomkraftwerke weltweit

Länder mit den meisten Atomreaktoren und ihr Anteil an der Stromerzeugung (Stand März 2022)

### 3. Atomkraft in der EU

EU-Länder mit und ohne Atomkraftwerke sowie die produzierte Strommenge aus Atomkraft nach Ländern im Jahr 2020

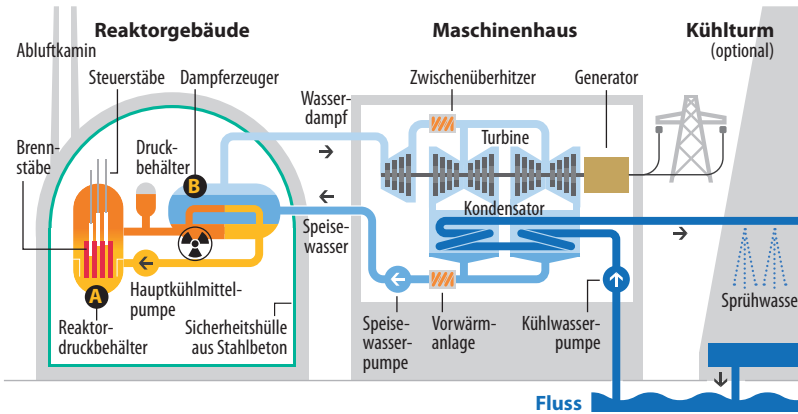
### 4. Atommüll in Deutschland

Wo in Deutschland wie viel Atommüll gelagert ist (Stand Dezember 2020)

## Der Aufbau von Atomkraftwerken

### So funktioniert ein Druckwasserreaktor

**A** Die bei der Kernspaltung freigesetzte Energie erhitzt Wasser auf über 300 Grad, durch hohen Druck (ca. 150 bar) bleibt das Wasser aber flüssig.



**B** Übertragung der Wärme auf sekundären Wasserkreislauf ohne direkten Wasseraustausch, radioaktives Wasser bleibt innerhalb der Sicherheitshülle.

drei getrennte Wasserkreisläufe



Primärkreislauf



Sekundärkreislauf



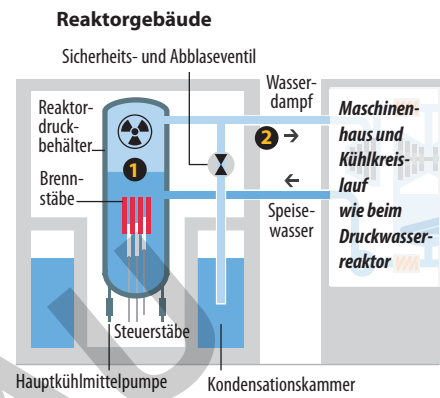
Kühlkreislauf

schematische Darstellung

Quelle: Bundesumweltministerium, Greenpeace, Institut für Sicherheits- und Risikowissenschaften (BOKU Wien)

### So ein Siedewasserreaktor

**1** Das auf rund 290 Grad erhitzte Wasser siedet bei ca. 70 bar.



**2** Radioaktives Wasser bzw. Dampf gelangt in die Turbine und den Kondensator.

nur zwei Kreisläufe



Wasser-Dampf-Kreislauf



Kühlkreislauf

015265 Globus

## Strom aus kontrollierter Kernspaltung

Die Funktionsweise von Kernreaktoren kann ganz grob in diese fünf Schritte zerlegt werden: Durch eine kontrollierte Kernspaltung entsteht im Reaktorkern Wärme. Mit dieser Wärme wird Dampf erzeugt. Der Dampf treibt eine Turbine an, die an einen Generator angeschlossen ist. Im Generator wird schließlich elektrischer Strom erzeugt. Dieses Prinzip wird in zwei Reaktortypen verwendet: in Druckwasserreaktoren und in Siedewasserreaktoren. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Typen ist die Zahl der geschlossenen Kreisläufe. Beide Reaktortypen haben einen geschlossenen Kühlwasserkreislauf. Der Druckwasserreaktor hat jedoch zwei weitere getrennte Kreisläufe – einen für die Turbine und einen für den Reaktor. Der Siedewasserreaktor verfügt nur über einen Wasser-Dampf-Kreislauf, in dem der Wasserdampf sowohl durch den Reaktor als auch durch die Turbine läuft. Aktuell sind in Deutschland noch drei Kernkraftwerke in Betrieb, die voraussichtlich bis Ende 2022 abgeschaltet werden sollen. Alle drei zählen zu den Druckwasserreaktoren.

**Quelle:** Sicherheit in der Kerntechnik (<http://dpaq.de/Nzb5c>)

**Datenerhebung:** Stand März 2022

**Siehe auch Grafik:** 015254 Atomkraftwerke weltweit, 015242 Atomkraft in der EU, 015042 Atommüll in Deutschland, 015214 Der deutsche Strommix

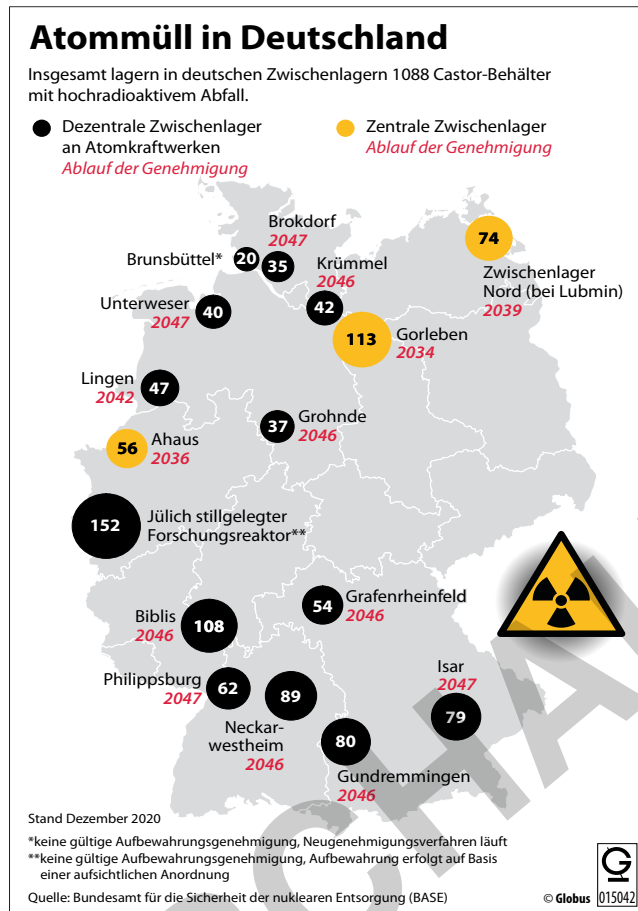
**Grafik:** Andreas Brühl, Fred Bökelmann; **Redaktion:** Andreas Brühl



netzwerk  
lernen

© Caninologie GmbH, Postfach 13 03 93, 20103 Hamburg, Tel. (040) 4113329

zur Vollversion



## Deutschland sucht nach einem Endlager

Spätestens Ende 2022 soll in Deutschland der letzte Atomreaktor vom Netz gehen. Was übrig bleibt, sind unter anderem hochgefährliche Abfälle, die noch viele Tausend Jahre strahlen. Aktuell liegt der Müll in Castor-Behältern, verteilt auf 16 Zwischenlager. Wo diese langfristig gelagert werden sollen, ist offen. Bis 2031 soll der Standort gefunden sein und 2050 soll das Endlager in Betrieb gehen. Ausgehend von einer „weißen Landkarte“, auf der erst mal jeder Ort grundsätzlich infrage kommt, wird nach und nach eingegrenzt. Infrage kommen zum Beispiel Regionen mit Salz, Ton oder etwa Granit als Wirtsgesteine. Mindestens 300 Meter sollen zwischen Erdoberfläche und Endlager liegen. Dann dürfen an diesen Stellen auch keine Bergwerke, Erdbeben-Risiken, vulkanische Aktivitäten oder zum Beispiel junges Grundwasser gefunden werden. Im September 2020 hatte die Bundesgesellschaft für Endlagerung in einem Zwischenbericht gesagt: Gut die Hälfte Deutschlands ist als atomares Endlager grundsätzlich geologisch geeignet, insbesondere Bayern. Experten hatten jedoch kritisiert, dass der Bericht erhebliche Fehler aufweise. Umweltorganisationen kritisieren grundsätzlich: Nach 70 Jahren Atomindustrie gibt es immer noch keine Lösung für den Atommüll. Deshalb sei Atomkraft auch kein Ausweg aus der Klimakrise.

**Quelle:** Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (<http://dpaq.de/guvi6>)

**Datenerhebung:** Stand Dezember 2020

**Siehe auch Grafik:** 014518 Atomkraftwerke weltweit, 014865 Ölreserven der Welt (auch als GlobusSteps), 015026 Kohleausstieg in der EU, 015008 Hauptverursacher der weltweiten Co2-Emissionen, 014894 Weltenergie 2020, 014396 Grüne Energie in der EU

**Grafik:** Andreas Brühl, Sven Stein; **Redaktion:** Jennifer Schneider

