




Kernenergie, Energie, die bei der Spaltung oder Fusion von Atomkernen freigesetzt wird 
(Der Atomkern ist die kleine, dichte Region, die aus Protonen und Neutronen im Zentrum eines Atoms besteht und 1911 von Ernest Rutherford nach dem Geiger-Marsden-Goldfolien-Experiment von 1909 entdeckt wurde). Die Energiemengen, die durch Kernumwandlungen gewonnen werden können, übersteigen bei weitem die Mengen, die mit Hilfe anderer, konventioneller Verfahren gewonnen werden können. Grundsätzlich wird die Kernenergie bei radioaktivem Zerfall (siehe **Radioaktivität**), **Kernspaltung** oder Fusion freigesetzt (In der **Kernphysik** ist die **Kernfusion** eine Reaktion, bei der zwei oder mehr Atomkerne nahe genug kommen, um einen oder mehrere verschiedene Atomkerne und subatomare Teilchen zu bilden). Die Freisetzung wird in Form von sich schnell bewegenden Teilchen (z.B. Alphateilchen (Alphateilchen bestehen aus zwei Protonen und zwei Neutronen, die zu einem Teilchen verbunden sind, das mit einem Heliumkern identisch ist)) und in Form von Strahlung (z.B. Gammastrahlung (Gammastrahlung, bezeichnet durch den griechischen Kleinbuchstaben gamma, ist durchdringende elektromagnetische Strahlung einer Art, die durch den radioaktiven Zerfall von Atomkernen entsteht)) ausgedrückt. Dieser Prozess erzeugt Wärme, die dann zur Dampferzeugung genutzt wird. Mit Dampf werden

schulhilfen.com - Kernenergie Referat

Dampfturbinen (siehe Turbine) in nachfolgenden Schritten zur Stromerzeugung angetrieben. In be

stimmten Fällen wird der Wasserdampf auch direkt für industrielle Prozesse verwendet. Kernenergie wird in Kernkraftwerken oder Reaktoren erzeugt (siehe unten). Kleine Kernreaktoren werden auch zur Energieversorgung von Raumstationen (Weltraumforschung: Raumstationen) und Satelliten eingesetzt.

Die beiden wesentlichen Merkmale der Kernspaltung, die in der Praxis für die Freisetzung von Kernenergie wichtig sind, sind in Gleichung 2 (siehe oben) angegeben. Erstens ist die Energie pro Spaltung sehr hoch. In praktischen Einheiten ausgedrückt bedeutet dies, dass die Spaltung von einem Kilogramm Uran-235 18,7 Millionen Kilowattstunden Energie freisetzt. Zweitens ist die Kernspaltung (in der Kernphysik und Kernchemie ist die Kernspaltung entweder eine Kernreaktion oder ein radioaktiver Zerfallsprozess, bei dem der Kern eines Atoms in kleinere Teile zerfällt) Prozess, der durch die Aufnahme eines Neutrons in das Uran-235 (Uran-235 ist ein Isotop von Uran, das etwa 0,72% des natürlichen Urans ausmacht) **Atom** (Ein Atom ist die kleinste Einheit der gewöhnlichen Materie mit den Eigenschaften eines chemischen Elements) setzt durchschnittlich etwa 2,5 Neutronen aus dem Kern frei. Die so freigesetzten Neutronen führen sofort zur Spaltung weiterer Atome. Dadurch werden vier oder mehr zusätzliche Neutronen freigesetzt und eine selbsttragende Spaltungssequenz

gestartet, eine Kettenreaktion, die ständig Kernenergie freisetzt. Kernreaktoren Die ersten großen Kernreaktoren wurden 1944 in den **USA** gebaut, um Plutonium für den Bau von Atombomben herzustellen. Auch hier war der Brennstoff Natururan (Natururan bezieht sich auf Uran mit dem gleichen Isotopenverhältnis wie in der Natur), der Moderator (Bremsstoff) Graphit (Graphit, archaisch als Blei bezeichnet, ist eine kristalline Form von Kohlenstoff, ein Halbmetall, ein natives Element Mineral und eines der Allotrope des Kohlenstoffs) . In diesen Anlagen wurde das Element Plutonium (Plutonium ist ein transuranisches radioaktives chemisches Element mit dem Symbol Pu und der Ordnungszahl 94) durch Kombination von Neutronen (das Neutron ist ein subatomares Teilchen, Symbol n , ohne elektrische Nettoladung und mit einer Masse, die etwas größer als die eines Protons ist) mit Uran-238 (Uran-238 ist das häufigste Isotop des Urans, das in der Natur gefunden wird und über 99% davon ausmacht) erzeugt. Die erzeugte Wärme wurde nicht genutzt.

Strom (siehe Strom: Strom) aus Kernkraftwerken machte 1973 weltweit nur ein Prozent des Primärenergieverbrauchs aus und stieg 1985 auf elf Prozent. Der Anteil der Kernenergie an der gesamten Stromerzeugung in **Deutschland** betrug 1988 34 Prozent. Im Jahr 1990 waren in Deutschland 23 **Kernkraftwerke** in Betrieb (siehe Stromversorgungsnetze).

[dkpdf-button]

Anzeige