

Kernphysik, Themen und Kompetenzen

Themen und Inhalte	Kompetenzen
• Proton, Neutron und Elektron • Kernladungszahl, Massenzahl, Isotope • Atome und Moleküle • Radioaktiver Zerfall, Radioaktivität • α-, β-, γ-Zerfall • Aktivität • Halbwertszeit • Zerfallsgesetz • Nachweis und Messung radioaktiver Strahlung • Nullrate • Abschirmung • Kernspaltung und Kettenreaktionen bei Kernkraftwerken und Kernwaffen • Energiebilanzen bei Kernreaktionen • Kernfusion in Fusionsreaktoren und in der Sonne • Radioaktivität in Umwelt und Medizin	• beschreiben Verfahren zum Nachweisradioaktiver Strahlung. • nennen Möglichkeiten der Abschirmung radioaktiver Strahlung. • analysieren Zerfallsreihen radioaktiver Kerne. • führen (Modell-)Versuche zum radioaktiven Zerfall durch. • berechnen mit Hilfe des Zerfallsgesetzes Anteile von zerfallenen Kernen. • bewerten die Lagerung radioaktiver Abfälle hinsichtlich Abschirmung und Dauer. • beschreiben und analysieren Kernreaktionen. • verwenden Energiebilanzen zur Beschreibung von Kernreaktionen. • vergleichen Kernkraftwerke mit konventionellen Kraftwerken. • bewerten Chancen und Risiken der Nutzung von Kernenergie. • nennen die Folgen radioaktiver Strahlung. • nennen Anwendungen in Medizin und Umwelt.