

Jahrgangsstufe 9

Seite 1
von 4

Grundlage: Kerncurriculum für das Gymnasium (2007)

Thema: Energieübertragungen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Absprachen
<p>Der Prozess der Energieübertragung</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf mechanischem Wege (<i>Arbeit</i>) - auf thermischen Wege (<i>Wärme</i>); <p>quantitative Beschreibung der übertragenen Energie durch die Gleichungen</p> <p>$W=Fs$; $W=mg$ bzw. $W=cm\Delta\vartheta$; der Begriff <i>spezifische Wärmekapazität</i>;</p> <p>Lösung von Anwendungsaufgaben</p>	<p>Experimentelle Untersuchung von Energieänderungen bzw. Energieübertragungsvorgängen</p> <p>Korrekte Nutzung neuer Größen und ihrer Einheiten</p>	<p>Die Alltagssprache ist zu präzisieren; der korrekte Gebrauch der Fachsprache muss geübt werden</p>	<p>Unterschiedliche Werte der spezifischen Wärmekapazität verschiedener Stoffe haben weitreichende Konsequenzen in Natur und Technik</p>	<p>Lernkontrolle: eine schriftliche Lernkontrollen über das Thema „Energieübertragungen“</p> <p>Leistungsbewertung: Die Mitarbeit im Unterricht und bei den Schülerübungen sowie die mündlichen und fachspezifischen Lernkontrollen überwiegen bei der Leistungsbewertung.</p>
Die Energiestromstärke / Leistung P				
<p>Präzise Unterscheidung zwischen den Größen <i>innere Energie</i> und <i>Temperatur</i>; Nutzung von Phasenübergängen zur Verdeutlichung dieses Unterschiedes</p>	<p>Durchführung von Experimenten</p>	<p>Dem Fachbuch und anderen Quellen werden geeignete Informationen entnommen; diese werden aufbereitet und präsentiert</p>	<p>Den Phasenübergängen und den dabei umgesetzten Energiebeträgen kommt im Alltag eine häufig unterschätzte Bedeutung zu</p>	

Thema: Halbleiter

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	<i>Absprachen</i>
Wiederholung: Leiter-Nichtleiter Metalle als Kaltleiter: Modell der Elektronenleitung in Metallen				
Halbleiter: NTC - und LDR - Widerstand: Widerstandsabhängigkeit von der Energiezufuhr Modellhafte Darstellung der Eigenleitung (Elektronenleitung; Löcherleitung)	Experimente zur Leitfähigkeit als Ausgangspunkt zur Theoriebildung	Dokumentation der Messergebnisse und Versprachlichung		
Die Halbleiterdiode Darstellung der Vorgänge am p-n-Übergang bei verschiedenartiger Polung, auch unter Berücksichtigung des Energiebegriffes				
Erläuterung der Vorgänge in Leuchtdioden sowie in Fotodioden und Solarzellen	Aufnahme von Kennlinien	Dokumentation der Messergebnisse in Form von Tabellen und U-I- Diagrammen		
Solarzellenuntersuchungen: (Nicht-) Abhängigkeit der Spannung bzw. der Kurzschlussstromstärke von - dem Lichtquellenabstand - dem Auftreffwinkel des Lichtes - der Solarzellenfläche sowie Konsequenzen einer Reihen- bzw. Parallelschaltung zweier Zellen.	Durchführung von Experimenten	Dokumentation der Messergebnisse in Form von Tabellen und geeigneten Diagrammen; Recherchen im Fachbuch und anderen Quellen; Präsentation der Ergebnisse	Beurteilung der Voraussetzungen zum Einsatz von Solarzellen; Bewertung der Verwendung von Leuchtdioden und Solarzellen unter physikalischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten	

Thema: Atom- und Kernphysik

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	<i>Absprachen</i>
Atomaufbau: Kern-Hülle-Modell; die Kernkraft als Ursache für die Stabilität von Kernen; Fachbegriffe und Schreibweise;				Bezüge zur Chemie: Periodensystem der Elemente; Isotope
Das Phänomenen radioaktiver Kerne; stochastischer Charakter und ionisierende Wirkung;		Die Schüler sammeln im Fachbuch und anderen geeigneten Quellen Informationen, bereiten diese auf und berichten darüber	Das erworbene Wissen dient zur realistischen Einschätzung möglicher Gefährdungen durch radioaktive Strahlung	Bezüge zur Biologie: Beschreibung biologischer Wirkungen und ausgewählter medizinische Anwendungen
Die Nebelkammer und das Geiger-Müller-Zählrohr als Nachweisgeräte				
Unterscheidung von α^- , β^- und γ^- Strahlung bezüglich ihrer Eigenschaften und ihrer physikalischen Identität; Beschreibung ihrer Entstehung; Konsequenzen der Reichweite in verschiedenen Substanzen; Erläuterung von Strahlenschutzmaßnahmen	Indem Strahlung in altersgemäßer Weise in Bezug zum Licht, zur UV- Strahlung (und gegebenenfalls zur Röntgenstrahlung) gesetzt wird, wird der Energiebegriff aufgenommen und erweitert (Atomisierung / Quantelung der Energie)	Die Schüler sammeln im Fachbuch und anderen geeigneten Quellen Informationen, bereiten diese auf und berichten darüber	Kenntnisse über die ionisierende Wirkung und die Reichweiten verschiedener radioaktiver Strahlungen erlauben eine Einsicht in die Notwendigkeit sowie eine Beurteilung der Zweckmäßigkeit von Strahlenschutzmaßnahmen	eine schriftliche Lernkontrollen über die Themen „Atom- und Kernphysik“

Jahrgangsstufe 9

Seite 4
von 4

Grundlage: Kerncurriculum für das Gymnasium (2007)

Thema: Atom- und Kernphysik

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Absprachen
Unterscheidung der Größen <i>Energiedosis</i> und <i>Äquivalentdosis</i> ; Natürliche und zivilisatorische Strahlenquellen	Die Bewertungsfaktoren zeigen die Grenzen der Objektivierbarkeit auf		Im Zusammenhang mit der biologischen Wirkung erkennen die Schüler die Grenzen physikalischer Verfahren	Der Bewertungsfaktor liefert Bezüge zur Biologie
Die Halbwertszeit als charakteristisches Merkmal eines radioaktiven Stoffes;	Aufnahme von Messwerten; Erkenntnis: Exponentialkurven kommen bei natürlichen Prozessen vor	Graphische Darstellung von Messwerten; Verbalisierung und altersgemäße Formalisierung des exponentiellen Charakters		Bezug zur Mathematik : die exponentielle Abnahme der Zählrate
Kernspaltung; Kernenergie		Die Schüler recherchieren in geeigneten Quellen und präsentieren das Ergebnis ihrer Nachforschungen		
Unkontrollierte und kontrollierte Kettenreaktionen: Funktionsweise einer Atombombe bzw. eines Kernkraftwerkes		Die Schüler recherchieren in geeigneten Quellen und präsentieren das Ergebnis ihrer	Die Schüler erkennen die weit reichenden gesellschaftlichen Konsequenzen einer	Bezug zur Geschichte : Abwurf der 1. Atombombe in Hiroshima

		Nachforschungen	physikalischen Entdeckung; mit der Bewertung der darauf basierenden Anwendungen verlässt man den Rahmen der Physik	
--	--	-----------------	---	--