



## Jahrgangsstufe 10 - G9

1

Grundlage: Kerncurriculum für das Gymnasium (2015)

## Beschluss der Fachkonferenz Physik vom

10.1 Thema: Atom- und Kernphysik					
	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Fachspezifische und fächerübergreifende Absprachen
10.1.1	Atomaufbau: Kern-Hülle-Modell; die Kernkraft als Ursache für die Stabilität von Kernen;	Einsicht in den grundlegenden Aufbau der Materie			Bezüge zur <b>Chemie</b> : Periodensystem der Elemente; Isotope
10.1.2	Das Phänomenen radioaktiver Kerne; Ionisierende Wirkung von Kernstrahlung und deren stochastischer Charakter natürliche und künstliche Strahlungsquellen		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 <b>Biologie</b> : Beschreibung biologischer Wirkungen und ausgewählter medizinische Anwendungen
10.1.3	Das Geiger-Müller-Zählrohr als Nachweisgerät	Speziell konstruierte Geräte dienen dem Nachweis gefährlicher Strahlung			
10.1.4	Unterscheidung von $\alpha$ -, $\beta$ - und $\gamma$ -Strahlung bezüglich ihrer physikalischen Eigenschaften; Beschreibung ihrer Entstehung; Konsequenzen der Reichweite	Beschreibung der Ähnlichkeit von UV-, Röntgen-, $\gamma$ -Strahlung und sichtbarem Licht und die Unterschiede hinsichtlich ihrer biologischen Wirkung.		Kenntnisse über die ionisierende Wirkung und die Reichweiten verschiedener radioaktiver Strahlungen erlauben eine Einsicht in die Notwendigkeit sowie eine	Bezug zum unesco-Modul: „Unser Handeln - unsere Zukunft“



## Jahrgangsstufe 10 - G9

2

Grundlage: Kerncurriculum für das Gymnasium (2015)

	in verschiedenen Substanzen; Erläuterung von Strahlenschutzmaßnahmen Abwägung von Risiken und Nutzen einer gefährlichen Technologie			Beurteilung der Zweckmäßigkeit von Strahlenschutzmaß- nahmen	
10.1.5	Die Halbwertszeit als charakteristisches Merkmal eines radioaktiven Stoffes;	Exponentieller Zerfall als Modell für einen natürlichen Prozess	altersgemäße Verbalisierung Formalisierung des exponentiellen Charakters	Das Wissen wird genutzt, um zur Frage des radioaktiven Abfalls Stellung zu nehmen.	Bezug zur Mathematik: die exponentielle Abnahme der Zählrate
10.1.6	Unterscheidung der Größen Energiedosis und Äquivalentdosis; Einheit der Äquivalentdosis Größenordnungen der Belastung durch natürliche und zivilisatorische Strahlenquellen	Die Bewertungsfaktoren zeigen die Grenzen der Objektivierbarkeit auf.		Im Zusammenhang mit der biologischen Wirkung werden die Grenzen physikalischer Aussagen aufgezeigt.	Der Bewertungsfaktor liefert Bezüge zur Biologie
10.1.7	Nutzung ionisierender Strahlung in der Medizin	Beschreiben der biologische Wirkung und ausgewählter medizinische Anwendungen.	Die Schüler recherchieren in geeigneten Quellen und präsentieren das Ergebnis ihrer Nachforschungen	Bedeutung physikalischer Verfahren für den Einsatz in der Medizin	
10.1.8	Kernspaltung und unkontrollierte und kontrollierte Kettenreaktionen Funktionsweise einer		Recherche in geeigneten Quellen und adressatengerechte	Die Schüler erkennen die weit reichenden gesellschaftlichen Auswirkungen der	Bezug zur Geschichte: Abwurf der 1. Atombombe in



Jahrgangsstufe 10 - G9

3

Grundlage: Kerncurriculum für das Gymnasium (2015)

	Atombombe bzw. eines Kernkraftwerkes		Präsentation der Ergebnisse	Entdeckung der Kernspaltung im gesellschaftlichen Zusammenhang, Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen	Hiroshima
--	--------------------------------------	--	-----------------------------	---	-----------