

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Unterrichtliche Umsetzung	
Fachwissen <i>Zusatz für erhöhtes Anforderungsniveau</i>	grundlegendes Anforderungsniveau <i>Zusatz für erhöhtes Anforderungsniveau</i>	Thema	Begriffe, Formeln
Die Schülerinnen und Schüler ...			
<ul style="list-style-type: none"> erläutern das grundlegende Funktionsprinzip eines Geiger-Müller-Zählrohrs als Messgerät für Zählraten. erläutern das grundlegende Funktionsprinzip eines Halbleiterdetektors für die Energiemessung von Kernstrahlung. erläutern das Zerfallsgesetz und wenden es auf Abklingprozesse an. 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die in Energiespektrum verwendete Darstellungsform (Energie-Häufigkeits-Diagramm). stellen Abklingkurven grafisch dar und werten sie unter Verwendung der Eigenschaften einer Exponentialfunktion zur Basis e aus. beurteilen Gültigkeitsgrenzen der mathematischen Beschreibung aufgrund der stochastischen Natur der Strahlung. erläutern das Prinzip des C-14-Verfahrens zur Altersbestimmung. modellieren einen radioaktiven Zerfall mit dem Differenzenverfahren unter Einsatz einer Tabellenkalkulation oder eines Modellbildungssystems. <i>übertragen dieses Verfahren auf die Entladung eines Kondensators.</i> 	1. Nachweisgeräte für radioaktive Strahlung 2. Radioaktives Zerfallsgesetz 3. Radioaktive Altersbestimmung	Ionisationslawine, Totzeit Bezug zur Mathematik: $A(t) = A_0 e^{-\lambda t}$ Die C-14 Methode ist bereits aus der Mittelstufe bekannt. Hier bietet sich z.B. die Kalium-Argon-Methode an: Eine gute Aufgabe hierzu: http://www.leifiphysik.de/themenbereiche/anwendungen-der-kernphysik/aufgaben#lightbox=/themenbereiche/anwendungen-der-kernphysik/lb/altersbestimmung-von-gesteinsproben

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Unterrichtliche Umsetzung	
Fachwissen <i>Zusatz für erhöhtes Anforderungsniveau</i>	grundlegendes Anforderungsniveau <i>Zusatz für erhöhtes Anforderungsniveau</i>	Thema	Begriffe, Formeln
Die Schülerinnen und Schüler ...			
<ul style="list-style-type: none"> • stellen Zerfallsreihen anhand einer Nuklidkarte auf. • interpretieren ein α-Spektrum auf der Basis der zugehörigen Zerfallsreihe. 	<ul style="list-style-type: none"> • entnehmen einer Nuklidkarte die kennzeichnenden Größen eines Nuklids. • ziehen die Nuklidkarte zur Interpretation eines α-Spektrums heran. • erläutern den Einsatz von Radionukliden in der Medizin. 	4. Radioaktive Zerfallsreihen – Arbeiten mit der Nuklidkarte	Das Grundwissen lässt sich gemäß dieser Darstellung zusammenfassen: http://www.leifiphysik.de/themenbereiche/kernphysik-grundlagen

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Unterrichtliche Umsetzung	
Fachwissen <i>Zusatz für erhöhtes Anforderungsniveau</i>	grundlegendes Anforderungsniveau <i>Zusatz für erhöhtes Anforderungsniveau</i>	Thema	Begriffe, Formeln
Die Schülerinnen und Schüler ...			
<ul style="list-style-type: none">beschreiben die Quantisierung der Gesamtenergie von Nukleonen im eindimensionalen Potenzialtopf.	<ul style="list-style-type: none">begründen die Größenordnung der Energie bei Kernprozessen mithilfe des Potenzialtopfmodells.	5. Potenzialtopfmodell des Atomkerns	Siehe: http://www.leifiphysik.de/themenbereiche/kernreaktionen