

2. Baustein

Inhalt	Hinweise	Materialien
<p>Kennen die Einheit Elektronenvolt und deren Größenordnung im Vergleich zu anderen bekannten Energieeinheiten</p> <p>Erhalten einen Einblick in das Energiespektrum der Strahlung und den Zusammenhang zwischen Beobachtungshäufigkeit und Energie des Teilchens</p> <p>Vergleich der Energie mit der maximalen Energie von Teilchen im LHC im CERN</p> <p>Kennen grundlegende Vorgänge bei der Entstehung der Sekundärstrahlung (Teilchenschauer)</p> <p>Kennen grundlegende Eigenschaften der Strahlung und deren Wirkung</p>	<p>Keine Umrechnungsübungen</p> <p>Auswertung von Diagrammen</p> <p>Kosmische Strahlung als natürlicher Teilchenbeschleuniger</p> <p><i>Wie entsteht ein Teilchenschauer?</i> Zertrümmern eines Luftatoms durch schnelles Proton <u>genau:</u> 1. Proton aus dem All mit hoher Geschwindigkeit trifft auf Proton des Kerns eines Luftatoms <i>Welche Teilchen können dabei entstehen?</i> Proton, Elektron, Myon und ihre zugehörigen Antiteilchen (Materie u. Antimaterie) <i>Woher bekommen diese Teilchen ihre Masse?</i> Masse u. Energiebilanz Anwendung: $E = m \cdot c^2$ 2. Die so entstandenen Teilchen können weitere Kernumwandlungen auslösen in deren Ergebnis auch radioaktive Kerne entstehen. Lebensdauer z.T. sehr gering</p>	<p>SSA zu modernen Nachweiseinrichtungen, Auger, Kaskade Wandzeitung, Vortrag, Gruppenarbeit SOL</p> <p>Animation, LHC ?</p> <p>Analogie zum LHC</p> <p>Internetrecherche Myonenzähler auf Jungfraujoch</p> <p>Animation v. Rolf „Früchte“</p> <p>Hinweis auf C14 aus All</p>

<p>Positionieren sich zu gegenwärtigen Grenzen der Wissenschaft (ungelöste Rätsel des Universums)</p>	<p><i>Warum erreichen uns Myonen trotz ihrer geringen mittleren Lebensdauer?</i> Begründung mit SRT Bewegte Uhren gehen langsamer</p> <p>Quellen und Ursachen der Primärstrahlung Ursachen der hohen Beschleunigung der Primärstrahlung</p>	<p>Nichtrelativ. Wegberechnung</p> <p>Veranschaulichung Zeitdilatation (einfach)</p> <p>Video: Sonneneruption Supernova Schwarze Löcher</p>
---	--	---