3.7.17.4 Physik Klasse 10 Bildungsplan 2016

Bildungs-standards	**Kerncurriculum**	**Schulcurriculum**	Empfohlener Stunden-umfang	Didakt.-method. Überlegungen	Fachspezifika
	blau: verbindl. (kursive) Begriffe des Bildungsplans grün: Denk- und Arbeitsweisen; an geeigneter Stelle zu integrieren; hier angegebene Stelle ist unverbindlicher Vorschlag Die hier angegebene Reihenfolge der Themen ist keine Vorgabe für die tatsächliche Reihenfolge innerhalb eines Schuljahres, außer es wird explizit auf eine bestimmte Reihenfolge hingewiesen. **Struktur der Materie** • die Struktur der Materie im Überblick beschreiben und den Aufbau des Atoms erläutern (*Atomhülle*, *Atomkern*, *Elektron*, *Proton*, *Neutron*, Quarks, *Kernladungszahl*, *Massenzahl*, *Isotope*) • *Kernzerfälle* und *ionisierende Strahlung* beschreiben (*Radioaktivität*, α-, β-, γ-*Strahlung*, *Halbwertszeit*) • die Funktion von Modellen in der Physik erläutern (anhand des *Teilchenmodells* und der Modellvorstellung von *Atomen*)	**Struktur der Materie** • den radioaktiven Zerfall mathematisch beschreiben (exp. Wachstum), $n(t) = n_0 \cdot 2^{-\frac{1}{T_{1/2}} \cdot t}$ • Zerfallsreihen qualitativ beschreiben • Nuklidkarte nutzen • natürliche Radioaktivität			

3.7.17.4 Physik Klasse 10 Bildungsplan 2016

	• biologische Wirkungen und gesundheitliche Folgen *ionisierender Strahlung* beschreiben sowie medizinische und technische Anwendungen nennen • *Kernspaltung* und *Kernfusion* beschreiben (z.B. Sterne) • Nutzen und Risiken der medizinischen und technischen Anwendung von *ionisierender Strahlung* und *Kernspaltung* erläutern und bewerten • Gefahren *ionisierender Strahlung* für die menschliche Gesundheit und Maßnahmen zum Schutz beschreiben (z.B. Abschirmung ionisierender Strahlung, Endlagerung radioaktiver Abfälle) **Elektromagnetismus** • in einfachen *Reihenschaltungen* und *Parallelschaltungen* Gesetzmäßigkeiten für *Stromstärke* und *Spannung* anwenden und erläutern • den Zusammenhang zwischen *Stromstärke* und *Spannung* untersuchen und erläutern (*Widerstand*, $R = \frac{U}{I}$) • *Kennlinien* experimentell aufzeichnen und interpretieren (z.B. Eisendraht, Graphit, technischer Widerstand) sowie Abhängigkeit des *Widerstands*	**Elektromagnetismus** • in einfachen Reihenschaltungen und Parallelschaltungen Bereiche gleichen Potentials angeben • spezifischer Widerstand, $R = \rho \cdot \frac{\ell}{A}$ • Schülerversuche zu Kennlinien • die Reihenschaltung und Parallelschaltung mehrerer Widerstände untersuchen und beschreiben ($R_{\text{ges}} = R_1 + \cdots + R_n$, $\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \cdots + \frac{1}{R_n}$)			

3.7.17.4 Physik Klasse 10 Bildungsplan 2016

	von Länge, Querschnitt und Material beschreiben • die *Reihenschaltung* und *Parallelschaltung* zweier Widerstände untersuchen und beschreiben ($R_{\text{ges}} = R_1 + R_2$, $\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$) • die *elektromagnetische Induktion* qualitativ untersuchen und beschreiben • mithilfe der *elektromagnetischen Induktion* die Funktionsweise von *Generator* und *Transformator* qualitativ erklären • physikalische Aspekte der elektr. Energieversorgung beschreiben (*Gleichspannung*, *Wechselspannung*, *Transformatoren*, Stromnetz) • physikalische Angaben auf Alltagsgeräten beschreiben ("Akkuladung", Gleichspannung, Wechselspannung) • einfache elektronische Bauteile untersuchen, mithilfe ihrer *Kennlinien* funktional beschreiben und Anwendungen erläutern (z.B. dotierte Halbleiter, Diode, Leuchtdiode, temperaturabhängige Widerstände, lichtabhängige Widerstände) **Mechanik: Kinematik** • die *Geschwindigkeit* als				

3.7.17.4 Physik Klasse 10 Bildungsplan 2016

	Änderungsrate des Ortes ($v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$) und die *Beschleunigung* als Änderungsrate der *Geschwindigkeit* ($a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$) erklären und berechnen • geradlinig gleichförmige ($s(t) = v \cdot t$, $v = \text{konst.}$) sowie geradlinig gleichmäßig beschleunigte Bewegung ($s(t) = \frac{1}{2}at^2, v(t) = a \cdot t$, $a = \text{konst.}$) verbal und rechnerisch beschreiben (*Zeitpunkt*, *Ort*, *Geschwindigkeit*, *Beschleunigung*) • Bewegungsabläufe experimentell aufzeichnen (z.B. freier Fall, schiefe Ebene), die Messwerte in Diagrammen darstellen und diese Diagramme interpretieren (*s-t-Diagramm*, *v-t-Diagramm*, *a-t-Diagramm*) • aus einem vorgegebenen Bewegungsdiagramm die jeweils anderen Bewegungsdiagramme ableiten (an eine quantitative Ableitung von *s-t-Diagrammen* aus *a-t-Diagrammen* ist nicht gedacht) • zusammengesetzte Bewegungen beschreiben (z.B. Bootsfahrt über einen Fluss, waagrechter Wurf) und daran den vektoriellen Charakter der *Geschwindigkeit* erläutern • gleichförmige Kreisbewegung untersuchen und beschreiben (*Radius*, *Bahngeschwindigkeit*,	**Mechanik: Kinematik** • Größe s (oder x) ist momentane Position, nicht: s als Strecke; Strecke ist Δs bzw. Δx • allgemeiner Zusammenhang $s(t) = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + s_0$, $v(t) = at + v_0$ • bei Bewegungsdiagrammen Einsatz von digitalen Medien (z.B. Messwerterfassung, Videoanalyse) • senkrechter Wurf, schiefer Wurf • Kreisfrequenz $\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$			

3.7.17.4 Physik Klasse 10 Bildungsplan 2016

	Periodendauer, *Frequenz*, $v = \frac{2\pi r}{T}$)				