



Schuleigener Arbeitsplan Physik für die Jahrgangsstufe **10** (2 std. / ganzjährig)

Gültigkeit: ab dem Schuljahr **2017/18**
 Unterrichtsumfang: Zweistündig, ganzjährig
 Schulbuch: Universum Physik 9/10 , Cornelsen 978-306-420091-3

Grundlage: Konferenzbeschluss vom 26.09.2017
 Bewertung: Pro Halbjahr wird jeweils eine einstündige Klassenarbeit geschrieben
 Dies gilt auch dann, wenn der Unterricht einstündig erteilt wird.
 Gewichtung: schriftliche Leistung: 40% / sonstige Leistungen: 60%

Themen / Inhalte / Fachwissen	Kompetenzen (gemäß Kerncurriculum) E: Erkenntnisgewinnung, K: Kommunikation, B: Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindlicher Beitrag zum Methoden- und Medienkonzept • weitere Hinweise / Bemerkungen
<p>1. Leitungsvorgänge in Metallen und Halbleitern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliches Leitungsverhalten von Leitern und Halbleitern (Beschreibung mit geeigneten Modellen) • Darstellung der Vorgänge am pn-Übergang mithilfe geeigneter energetischer Betrachtungen. • Energetische Betrachtung der Vorgänge in Leuchtdioden und Solarzellen. • Alltagsbedeutsame Unterschiede von Gleich- und Wechselstrom <p>2. Radioaktivität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kern-Hülle-Modell des Atoms und der Atomkern Stabilität von Kernen aufgrund der Kernkraft Isotope 	<p>E1: Experimente zur Leitfähigkeit von LDR und NTC E2: Aufnahme einer Kennlinie einer Diode (inkl. sachgerechter Dokumentation, Verwendung einer Modellvorstellung als Hilfsmittel zur Klärung der Vorgänge, Unterscheidung zwischen Modellvorstellung und Realität)</p> <p>K1: Beschreibung von Aufbau und Wirkungsweise von LED und Solarzelle B1: Bewertung der Verwendung von LEDs und Solarzellen unter physikalischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten</p> <p>E3: Erläuterung der gleichrichtenden Wirkung einer Diode B2: Klärung der Bedeutung der Halbleiter für die moderne Technik</p>	<p>Schaltungen mit Dioden</p> <p>Evtl. Photovoltaikanlage Schuldach Experimente Solarkoffer</p> <p>Funktionsgeneratoren / Oszilloskop</p>

Themen / Inhalte / Fachwissen	Kompetenzen (gemäß Kerncurriculum) E: Erkenntnisgewinnung, K: Kommunikation, B: Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindlicher Beitrag zum Methoden- und Medienkonzept • weitere Hinweise / Bemerkungen
<ul style="list-style-type: none"> • Kernstrahlung: Ionisierende Wirkung von Kernstrahlung unter Verwendung des Kern-Hülle-Modells und stochastischer Charakter von Kernstrahlung • Aufbau und die Wirkungsweise eines Geiger-Müller-Zählrohrs • natürliche und künstliche Strahlungsquellen • Kernprozesse: Modellhafte Entstehung von α-, β-, γ-Strahlung • Untersuchung des Durchdringungsvermögens von α-, β-, γ-Strahlung • Beschreibung des radioaktiven Zerfall eines Stoffes unter Verwendung des Begriffes Halbwertszeit. • Abschätzung von Gefährdungspotenzial von α-, β-, γ-Strahlung und Strahlenschutzmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden Energiedosis und Äquivalentdosis, Einheit und typische Größenordnungen der Äquivalentdosis <ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung und die Kettenreaktion zur Energiegewinnung in Kernkraftwerken 	<p>E4: Grafische Darstellung einer Abklingkurve</p> <p>E5/B3: Biologische Wirkung von α-, β-, γ-Strahlung und ausgewählte medizinische Anwendungen</p> <p>E6: Beschreibung der Ähnlichkeit von UV-, Röntgen- und Gammastrahlung sowie sichtbarem Licht und Klärung der Unterschiede hinsichtlich der biologischen Wirkung</p> <p>B4: Aufzeigen der Grenzen physikalische Sichtweisen am Beispiel des Bewertungsfaktors</p> <p>B5: Auswirkung der Entdeckung der Kernspaltung im gesellschaftlichen Zusammenhang, dabei Diskussion der Grenzen physikalisch begründbarer Entscheidungen</p> <p>B6: Stellungnahme zur Problematik des radioaktiven Abfalls (Argumentation anhand bisheriger Kenntnisse über Halbwertszeit etc.)</p> <p>K2: Recherche in geeigneten Quellen und adressatengerechte Präsentation</p>	<p>Bierschaum-Versuch</p> <p>Würfel-Simulation</p> <p>Evtl. Abstandsgesetz-Analogie</p>

3. Druck, Gasgesetze und Kreisprozesse

- Modellhafte Beschreibung des Gasdrucks als Zustandsgröße und Definitionsgleichung des Drucks.
- Verwendung der Einheit des Drucks (1 Pa) und Angabe typischer Größenordnungen

- Verhalten idealer Gase mit den Gesetzen von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac
- Einführung der Kelvin-Skala und Erläuterung deren Zweckmäßigkeit

- Funktionsweise eines Stirlingmotors.
- Idealer stirlingscher Kreisprozess im V-p-Diagramm.

- Erläuterung der Existenz und der Größenordnung eines maximal möglichen thermodynamischen Wirkungsgrades auf der Grundlage der Kenntnisse über den stirlingschen Kreisprozess.
- Angabe der Gleichung für den maximal möglichen Wirkungsgrad einer thermodynamischen Maschine an.
-

E7: Verwendung des Teilchenmodells zur Beschreibung des Gasdrucks
K3: Sachgerechte Beschreibung von Alltagserfahrungen im Zusammenhang mit Druck

E8: Auswertung von Messdaten durch geeignete Mathematisierung und Beurteilung der Gültigkeit der Gesetze (inkl. Sachgerechter Dokumentation)

E9: Interpretation von einfachen Arbeitsdiagrammen und energetische Deutung eingeschlossener Flächen

E10: Erläuterung der Energieentwertung und der Unmöglichkeit eines „Perpetuum mobiles“
B7: Begründete Stellungnahme zu Möglichkeiten nachhaltiger Energienutzung am Beispiel der „Kraft-Wärme-Kopplung“ inkl. quantitativer Abschätzung

Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Basisziele laut Fachkonferenz: