

# 10.Schuljahr

## Absprachen und Beschlüsse in der Jahrgangsstufe 10

- **Sicherheitsunterweisung**
  - Zu Beginn eines Schulhalbjahres erfolgt eine Schülerbelehrung anhand der Betriebsanweisung. Die Belehrung muss im Klassenbuch dokumentiert werden
- **Methoden und kooperative Lernformen**
  - Zu Beginn des Schuljahres werden allgemeine Regeln zur Heftführung besprochen.
  - siehe Anlage\_Übersichtsplan
- **Leistungsbewertung**
  - Zu Beginn des Schuljahrs erfolgt eine Information zu den Grundlagen der Leistungsbewertung im Fach Physik (Anlage\_Leistungsbewertung).
  - Mindestens ein Test pro Quartal!
- **Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)**
  - Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen. **(E5)**
  - Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben. **(E6)**
  - Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden. **(E8)**
  - Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur,

Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen. (B3)

- Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren. (K7)

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen
	<b>Inhaltsfeld: Stromkreise</b> <b>Kontext: Blitze und Gewitter</b>			
	Blitze und Gewitter	Kern-Hülle-Modell des Atoms Analogmodell des Wassermodells Umgang mit dem Analog- Multimeter Eigenschaften von Ladungen Gittermodell der Metalle Elektrische Energie Spannungserzeugung Energieumwandlungen in Stromkreisen Kräfte zwischen Ladungen Stromstärke Spannung Wirkungen des elektrischen Stroms	<b>Umgang mit Fachwissen</b> ... Eigenschaften von Ladungen und Kräfte zwischen Ladungen beschreiben (UF1) ... den Zusammenhang von Stromstärke und Spannung erläutern (UF1) ... die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung bereitgestellte elektrische Energie beschreiben. (UF3) ... an Beispielen erläutern, dass elektrische Spannungen Voraussetzungen und Folgen von Energieübertragung sind. (UF4) <b>Erkenntnisgewinnung</b> ... Vorzüge und Grenzen verschiedener Analogmodelle zu elektrischen Stromkreisen erläutern. (E7) ... Spannungen und Stromstärken unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte bestimmen und die Messergebnisse unter Angabe der Einheiten aufzeichnen. (E5) ... mit dem Kern-Hülle-Modell und dem Gittermodell der Metalle elektrische Phänomene (Aufladung, Stromfluss und Erwärmung von Stoffen) erklären. (E7) ... elektrische Phänomene (u. a. Entladungen bei einem Gewitter) beschreiben und mit einfachen Modellen erklären. (E8, UF4) <b>Kommunikation</b> ... für eine Messreihe mit mehreren Messgrößen selbstständig eine geeignete Tabelle, auch mit Auswertungsspalten, anlegen. (K4) ... mit Hilfe einfacher Analog- bzw.	Band_2, S.106 – S.157

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen
			Funktionsmodelle die Begriffe Spannung, Stromstärke sowie ihren Zusammenhang anschaulich erläutern. <b>(K7)</b>	
	<b>Inhaltsfeld: Stromkreise</b> <b>Kontext: Elektrische Energieversorgung</b>			
	Elektrische Energieversorgung	elektrischer Widerstand Charakteristiken der Reihenschaltung und der Parallelschaltung Ohmsche Gesetz	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <p>... die Abhängigkeit des elektrischen Widerstands eines Leiters von dessen Eigenschaften erläutern (Länge, Querschnitt, Material, Temperatur). <b>(UF1)</b></p> <p>... den Zusammenhang von Stromstärke, Spannung und Widerstand beschreiben <b>(UF1)</b></p> <p>... bei elektrischen Stromkreisen begründet Reihenschaltungen und Parallelschaltungen identifizieren und die Aufteilung von Strömen und Spannungen erläutern. <b>(UF3)</b></p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>... Hypothesen zum Verhalten von Strömen und Spannungen in vorgegebenen Schaltungen formulieren, begründen und experimentell überprüfen. <b>(E3, E5)</b></p> <p>... Variablen identifizieren, von denen die Größe des Widerstands in einer einfachen elektrischen Schaltung abhängt. <b>(E4)</b></p> <p>... Spannungen und Stromstärken unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte bestimmen und die Messergebnisse unter Angabe der Einheiten aufzeichnen. <b>(E5)</b></p> <p>... Widerstände aus Spannung und Stromstärke berechnen. <b>(E8)</b></p> <p>... mit dem Kern-Hülle-Modell und dem Gittermodell der Metalle elektrische Phänomene (Aufladung, Stromfluss, Widerstand und Erwärmung von Stoffen) erklären. <b>(E7)</b></p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>... für eine Messreihe mit mehreren Messgrößen selbstständig eine geeignete Tabelle, auch mit</p>	Band_3, S. 250 –S. 313

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen
			Auswertungsspalten, anlegen. <b>(K4)</b> ... mit Hilfe einfacher Analog- bzw. Funktionsmodelle die Begriffe Spannung, Stromstärke und Widerstand sowie ihren Zusammenhang anschaulich erläutern. <b>(K7)</b>	
	<b>Inhaltsfeld: Elektrische Energieversorgung</b> <b>Kontext: Elektrische Energieversorgung, Energiequellen und Umweltschutz und Elektromotor</b>			
	Elektrische Energieversorgung Energiequellen und Umweltschutz Elektromotor	Magnetfelder von Leitern und Spulen Elektromagnetische Kraftwirkungen Induktion Elektromotor Drei-Finger-Regel Generator Transformator Lorentzkraft Elektrische Energie Energiewandler elektrische Leistung Energietransport Kraftwerke und Nachhaltigkeit	<b>Umgang mit Fachwissen</b> ... den Aufbau und die Funktion von Elektromotor, Generator und Transformator beschreiben und mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes bzw. der elektromagnetischen Induktion erklären. <b>(UF1)</b> ... magnetische Felder stromdurchflossener Leiter und Spulen im Feldlinienmodell darstellen und mit Hilfe der „Drei-Finger-Regel“ die Richtung der Lorentzkraft auf stromdurchflossene Leiter im Magnetfeld bestimmen. <b>(UF3, E8)</b> <b>Erkenntnisgewinnung</b> ... bei elektrischen Versuchsaufbauten Fehlerquellen systematisch eingrenzen und finden. <b>(E3, E5)</b> <b>Kommunikation</b> ... in einem Projekt, etwa zu Fragestellungen der lokalen Energieversorgung, einen Teilbereich in eigener Verantwortung bearbeiten und Ergebnisse der Teilbereiche zusammenführen. <b>(K9)</b> <b>Bewertung</b> ... Vor- und Nachteile nicht erneuerbarer und regenerativer Energiequellen an je einem Beispiel im Hinblick auf eine physikalisch-technische, wirtschaftliche, und ökologische Nutzung auch mit Bezug zum Klimawandel begründet gegen-einander abwägen und bewerten. <b>(B1, B3)</b>	<b>Zerlegen eines Elektromotors, ggf. defekte Modellmotoren von Schülern mitbringen lassen;</b>  <b>Eschke – Elektromotor (<a href="http://www.eschke.com">www.eschke.com</a>); alternativ: Bau eines Minigenerators, Anleitung: Prisma Physik 7-10</b>  <b>Da die Magnetisierung in 6 nur deskriptiv behandelt wurde, ist hier eine Vertiefung mit Hilfe der Modellvorstellung von Elementarmagneten notwendig.</b>  <b>Oersted-Versuch</b>  <b>Schülerreferat zum geschichtlichen Kontext</b>  <b>Schülerversuche „Auf den Spuren Faradays“ freies Experimentieren, aber: Experimentierprotokoll notwendig</b>  <b>Schülerreferat zu Leben und Werk von Faraday vergeben!</b>  Band_3, S. 250 –S. 313

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen
	<b>Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie</b> <b>Kontext: Strahlung in Medizin und Forschung</b>			
	Strahlung in Medizin und Forschung	Atome und Atomkerne Ionen Isotope radioaktiver Zerfall Kernenergie Energie ionisierender Strahlung $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -Strahlung Röntgenstrahlung Wirkungen ionisierender Strahlen Strahlenschutz Halbwertszeiten Kernspaltung und Kettenreaktion natürliche Radioaktivität Atomkraftwerke Energieumwandlungen in Sternen - Kernfusion	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <p>... Eigenschaften, Wirkungen und Nachweismöglichkeiten verschiedener Arten ionisierender Strahlung und von Röntgenstrahlung beschreiben. <b>(UF1)</b></p> <p>... die Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit Materie erläutern und damit mögliche medizinische und technische Anwendungen, sowie Gefährdungen und Schutzmaßnahmen erklären. <b>(UF1, UF2, E1)</b></p> <p>... Kernspaltung und kontrollierte Kettenreaktion in einem Kernreaktor erläutern. <b>(UF1)</b></p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>... den Aufbau von Atomen und Atomkernen, die Bildung von Isotopen sowie Kernspaltung mit einem angemessenen Atommodell beschreiben. <b>(E7, UF1)</b></p> <p>... physikalische, technische und gesellschaftliche Probleme der Nutzung der Kernenergie differenziert darstellen. <b>(E1, K7)</b></p> <p>... Zerfallskurven und Halbwertszeiten zur Vorhersage von Zerfallsprozessen nutzen. <b>(E8)</b></p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>... Informationen und Positionen zur Nutzung der Kernenergie und anderer Energiearten differenziert und sachlich darstellen sowie hinsichtlich ihrer Intentionen überprüfen und bewerten. <b>(K5, K8)</b></p> <p><b>Bewerten</b></p> <p>... Nutzen und Risiken ionisierender Strahlung und Röntgenstrahlung auf der Grundlage physikalischer und biologischer Fakten begründet abwägen. <b>(B1)</b></p>	<p><b>Abschirmversuche mit dem Geiger-Müller-Zählrohr</b></p> <p>Band_3, S.368 – S .413</p>