

Schulinterner Arbeitsplan Physik Doppeljahrgang 7/8: Elektrizitätslehre

<ul style="list-style-type: none"> ○ Fachwissen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessbezogene Kompetenzen E = Erkenntnisgewinn, K = Kommunikation B = Bewerten 	Unterrichtsgang	Buchbezug (neu)	Ergänzungen
Die Schülerinnen und Schüler...			
<ul style="list-style-type: none"> ○ erkennen einfache elektrische Stromkreise und beschreiben deren Aufbau und Bestandteile ○ wenden diese Kenntnisse auf ausgewählte Beispiele im Alltag an <ul style="list-style-type: none"> ▪ unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung(K) ▪ zeigen anhand von einfachen Beispielen die Bedeutung elektrischer Stromkreise im Alltag auf (B) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Experimenteller Einstieg: Glühlampe an Flachbatterie, Entwicklung des Stromkreises: Anschlüsse der Lampe, Fassung, Kabel, Batteriepole ○ Notwendigkeit (Motivation) zur „Erfindung“ von Schaltzeichen 	S. 127	<p>Methode: Präsentation Glühlampen, Energiesparlampen, Halogenlampen, etc.</p> <p style="text-align: center;">▪ Forscherhausaufgabe</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ verwenden Schaltbilder in einfachen Situationen sachgerecht <ul style="list-style-type: none"> ▪ nehmen dabei Idealisierungen vor (E) ▪ bauen einfache elektrische Stromkreise nach vorgegebenem Schaltplan auf (K) ▪ benutzen Schaltpläne als fachtypische Darstellung ○ wissen um die Gefährdung durch Elektrizität (E) und wenden geeignete Verhaltensregeln zu deren Vermeidung an (K), (B) ○ unterscheiden Reihen- und Parallelschaltung ○ wenden diese Kenntnisse in verschiedenen Situationen aus dem 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung der Schaltsymbole <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltungen mit Glühlampe und Tischanschluss ○ Arbeitsblätter: Situationen mit Elektrizität schildern und deren Gefährlichkeit beurteilen ○ Experimente mit zwei Glühlampen bzw. zwei Schaltern 	<p>S. 166ff</p> <p>S. 135ff</p>	<p>Methode Textarbeit: Zeitungsartikel</p>

<p>Alltag an</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch (E) ▪ dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit (K) ○ beschreiben den Aufbau einfacher elektrischer Geräte und deren Wirkungsweise (K) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ An/Aus, Helligkeit der Lampen untersuchen ▪ Weihnachtsbaumbeleuchtung, Haushaltsschaltung, Steckdosenleisten Wettbewerb: Klingelschaltung oder Flurbeleuchtung (Wechselschaltung) 	<p>S. 136f</p>	<p>Projekt: Fahrradbeleuchtung, gesparte Rückleitung</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ unterscheiden zwischen elektrischen Leitern und Isolatoren und können Beispiele dafür nennen (Bezüge zur Chemie) ▪ planen einfache Experimente zur Untersuchung der Leitfähigkeit, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse (E) ▪ tauschen sich über die Erkenntnisse zur Leitfähigkeit aus (K) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialtest mit verschiedenen Metallen und Flüssigkeiten (Wasser, Salzwasser) 	<p>S. 115</p>	<p>Projekt: Blumengießanzeiger</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ charakterisieren elektrische Quellen anhand ihrer Spannungsangabe ▪ nutzen die Spannungsangaben auf elektrischen Geräten zu ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch (K) ▪ nutzen ihr physikalisches Wissen zum Bewerten von Sicherheitsmaßnahmen am Beispiel des Schutzleiters und der Schmelzsicherung (E) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ordnen Batterien, Akkus, Netzgeräte und deren Einsatz ▪ Experimente zur Wärmewirkung von Strom 	<p>S. 108/109</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ○ beschreiben die Wirkungsweise eines Elektromagneten ▪ nutzen ihre Kenntnisse über elektrische Schaltungen um den Einsatz von Elektromagneten im Alltag zu erläutern (E) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kreisschluss zum Thema 1: Dauermagnete ○ Experiment: magn. Wirkung von Strom ▪ Elektrischer Türöffner, Türgong ▪ Evt. Vertiefung „Projekt Kartoffelzelle“, „Projekt Styroporschneider“ ▪ Energie in der Physik 	<p>S. 127 S. 175 S. 118ff</p>	<p>Projekt: Wir feiern ein Fest: Geschicklichkeitsspiel</p>

<ul style="list-style-type: none"> o beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Alltagssituationen anhand ihrer Energie übertragenden Funktion (K) (B) 	<ul style="list-style-type: none"> o Wie kommt die Energie überhaupt ins Haus? - Wie sieht der Stromkreis dazu aus? o Ausgewählte Haushaltsgeräte o Berechnung von Energiemengen und Kosten o Energieverbrauch und Einsparungen - Experiment: Tauchsieder vs. zu große Heizplatte 	<p>S. 104-111</p> <p>S. 118-125</p>	<p>Betrachtung der Geräte als Energiewandler</p> <p>Umweltbezug (S. 108)</p>
<ul style="list-style-type: none"> o deuten die Vorgänge im elektrischen Stromkreis mit Hilfe der Eigenschaften bewegter Elektronen in Metallen (E) o nennen Anziehung bzw. Abstoßung als Wirkung von Kräften zwischen geladenen Körpern (K) 	<ul style="list-style-type: none"> o Kern-Hülle-Modell, bewegliche Elektronen und feste Atome o Influenzversuche → Ladungstrennung durch Reibung - Papierschnipsel - Luftballon und Haare 	<p>S. 112-114</p>	
<ul style="list-style-type: none"> o identifizieren in einfachen vorgelegten Stromkreisen den Elektronenstrom und den Energiestrom (E) o verwenden für die elektrische Stromstärke die Größenbezeichnung I und für die Energiestromstärke die Größenbezeichnung P sowie deren Einheiten und geben typische Größenordnungen an (E) 	<ul style="list-style-type: none"> o Strom als Energieüberträger: - Vergleich zu Früher → Dampfmaschine und Riemen - Energieübertragung durch Generator und Motor o Definition des Stromes durch Elektronen pro Zeit an einer Stelle, Einheit Ampere o Verwendung von Messgeräten (in Reihe) o Energiestromstärke/Leistung ist Energie pro Zeit 	<p>S. 106</p> <p>S. 42, S. 124</p>	
<ul style="list-style-type: none"> o kennzeichnen die elektrische Spannung als Maß für die je Elektron übertragene Energie (E) o verwenden die Größenbezeichnung U und deren Einheit und geben typische Größenordnungen an (E) o unterscheiden die Spannung der Quelle von der Spannung zwischen zwei Punkten eines Leiters (E) 	<ul style="list-style-type: none"> o Höhe beim Wasserfall → Gleichviel Wasser, unterschiedlich viel Energie o Wasserdruck im Wasserkreislauf o Kraftwerk, Überlandleitungen, Steckdose, Transformator, Batterie/Akku o Wasserfallmodell, unterschiedliche Energiemengen bei Höhendifferenzen 	<p>S. 138ff</p>	<p>Vergleich 230V-Lampe, 12V-Lampe: Zusammenhang von Strom, Spannung und Helligkeit</p> <p>Potential (S. 144, 145)</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ erläutern Knoten und Maschenregel und wenden beide auf einfache Beispiele aus dem Alltag an (K) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Parallelschaltung im Haushalt - Steckdosenleiste, Sicherungskasten 	S. 172,173	
<ul style="list-style-type: none"> ○ unterscheiden die Definition des elektrischen Widerstands vom ohmschen Gesetz (E) ○ verwenden für den Widerstand die Größenbezeichnung R und dessen Einheit (E) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Die Abhängigkeit der Leitfähigkeit vom Material, Dicke, Länge und Temperatur wird demonstriert ○ SchülerInnen-Experiment: Aufnahme von Kennlinien Erkennen der Proportionalität von Spannung und Stromstärke ○ Fachbegriff: Elektrischer Widerstand dessen Maßeinheit kennenlernen und verwenden 	S. 155-157 S 158/159	Evtl. Vergleich Glühlampe, Ohmscher Widerstand
<ul style="list-style-type: none"> ○ beschreiben Motor und Generator sowie Transformator als black boxes anhand ihrer Energie wandelnden bzw. übertragenden Funktion (K) ○ bestimmen die Energiestromstärke in elektrischen System (E) ○ nennen alltagsbedeutsame Unterschiede von Gleich- und Wechselstrom (K) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Demonstration der Energiewandlung bei Elektromotoren und Generatoren ○ Energietransport mit Überlandleitungen ○ Beispiele von Gleichstrom- und Wechselstromgeräten im Alltag 	S. 119 S180/181	Evtl. Fahrradbeleuchtungsanlage mitbringen die Schüler und Schülerinnen sollen am Demogerät selbst „kurbeln“ Evtl. Funktionsweise von Motoren/Generatoren (S. 174 ff)