

Fach: Physik Schuljahrgang: H8 Stundentafel: Ein Halbjahr mit 2 Std. / Woche			bearbeitet von HAK
Leistungsbewertung: 1 Klassenarbeit pro Halbjahr; Gewichtung 1/3 schriftlich zu 2/3 sonstige und mündliche Leistungen Lehrwerk: Erlebnis Physik/Chemie 2 HS 7-9 Schroedel 76901-8			
Thema: Elektrizitätslehre 2			
Zeitraum/ WoStd	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden/Medien
16 Von Sommer- bis Herbstferien	Die Schülerinnen und Schüler ... erläutern Wirkungen des elektrischen Stromes, genauer: <ul style="list-style-type: none"> • sie lernen die Wärmewirkung, Lichtwirkung, magnetische Wirkung, chemische Wirkung und deren Kombinationen kennen. 	(K) unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen aus dem Bereich der Elektrizitätslehre. (K) tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendung aus und benennen historische und gesellschaftspolitische Auswirkungen dieser Erkenntnisse. (P) reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung. (K) entnehmen Daten aus fachlichen Darstellungen. (K) entnehmen einzelne Informationen aus verschiedenen Quellen.	<ul style="list-style-type: none"> • tragen mögliche Wirkungen gemeinsam zusammen und erstellen selbstständig eine Übersicht über Anwendungsbeispiele und vergleichen diese im Unterrichtsgespräch. <i>Möglichkeit der Bewertung</i> • Praktikum: Ein Kupfer-Schlüssel aus Eisen
	deuten elektrische Stromkreise in verschiedenen Kontexten anhand ihrer energieübertragenden Funktion, im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> ♦ lernen, dass jedes elektrische Gerät elektrische Energie benötigt, die von einer Energiequelle bereitgestellt wird. ♦ wiederholen, dass sich Elektronen nur bewegen können, wenn der Stromkreis geschlossen ist. <ul style="list-style-type: none"> • lernen, dass elektrische Energie in elektrischen Geräten umgewandelt wird. Dies kann in einem Energieflussdiagramm dargestellt werden. Dabei geht keine Energie verloren, sondern wird 	(A) argumentieren zunehmend mit fachsprachlichen Begriffen. (P) ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht zur Problemlösung heran. (PEA) planen einfache Experimente zunehmend selbstständig und führen sie durch. (Mo) entwerfen Schaltpläne und setzen sie um. (B) können Phänomene aus ihrer Umwelt physikalischen Sachverhalten zuordnen. (Mo) stellen einfache Zusammenhänge in Form von Energieflussdiagrammen dar. (E) erklären den Energiestrom in elektrischen Schaltungen anhand von Schaubildern.	<ul style="list-style-type: none"> • zählen verschiedene Energiequellen auf und überlegen, welche Energiequellen sie zu Hause nutzen. • zählen elektrische Geräte auf „<i>Wer findet die meisten?</i>“ • fertigen in Partnerarbeit eine kleine Ausstellung von verschiedenen Energieflussdiagrammen an. <i>Bewertung der Ausstellung möglich.</i> ♦ Energiefluss / Energieformen / Umwandlung elektrischer Energie / Pinnwand: Energieflussdiagramme

entwertet.		
<p>ermitteln die magnetische Wirkung des elektrischen Stroms an einfachen technischen Geräten, im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen den Elektromagnetismus im historischen Kontext (OERSTED) kennen. • wissen, dass man die magnetische Wirkung durch Veränderung der Spannung, der Spulen (Größe und Windungszahlen) und mithilfe eines Eisenkernes verändern kann. • nutzen ihr Wissen aus Klasse 5/6 um die wesentlichen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Dauermagneten und Elektromagneten zu erarbeiten. • können die folgenden Geräte erklären: Hebemagnet, Klingel/Gong, Relais, Lautsprecher. <p>lernen negative und positive elektrische Ladungen kennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissen, dass sich in einem Festkörper ausschließlich freie Elektronen übertragen lassen. • können Alltagsphänomene der Elektrostatik mit Hilfe des Elektronenmodells erklären. • lernen verschiedene Nachweisgeräte von elektrischen Ladungen (Glimmlampe, Elektroskop) kennen. • wissen, dass sich in einem elektrischen Stromkreis aus Festkörpern ausschließlich negative freie Elektronen bewegen können. • deuten Vorgänge im Stromkreis mithilfe des Elektronenmodells. 	<p>(A) argumentieren zunehmend mit fachsprachlichen Begriffen.</p> <p>(PEA) planen einfache Experimente zunehmend selbstständig und führen sie durch.</p> <p>(D) stellen Versuchsaufbauten, Beobachtungen und Vorgehensweisen adressatenbezogen dar.</p> <p>(D) halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest.</p> <p>(P) ziehen auch selbstständig Vorwissen aus dem Unterricht zur Problemlösung heran.</p> <p>(D) erstellen Präsentationen ihrer Arbeitsergebnisse unter zunehmender Einbeziehung von Fachbegriffen.</p> <p>(A) begründen Vermutungen.</p> <p>(P) reaktivieren relevantes Vorwissen für die Problemlösung.</p> <p>(K) recherchieren nach Anleitung in verschiedenen Medien.</p> <p>(K) nutzen zunehmend Fachbegriffe.</p> <p>(K) übernehmen Rollen in einem Team.</p> <p>(B) bewerten vergleichend technische Lösungen unter Verwendung unterschiedlicher elektrischer Bauteile.</p> <p>A) begründen Vermutungen.</p> <p>(P) erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in leicht veränderten Kontexten.</p> <p>(PEA) planen einfache Experimente zunehmend selbstständig und führen sie durch.</p> <p>(Mo) unterscheiden zwischen idealisierenden Modellvorstellungen und Wirklichkeit.</p> <p>(D) stellen Versuchsaufbauten, Beobachtungen und Vorgehensweisen adressatenbezogen dar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • führen den Versuch nach OERSTED durch. • lernen aus einem Text die historischen Hintergründe kennen. • erarbeiten im Schülerexperiment die verschiedenen Möglichkeiten, die magnetische Wirkung zu verstärken. <i>Protokoll kann bewertet werden.</i> • finden in Gruppenarbeit Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Dauermagneten und Elektromagneten. Sie vergleichen ihre Ergebnisse in der Klasse. • erarbeiten in Gruppenarbeit (Expertengruppen) die Geräte und geben ihre Erkenntnisse als Experten an die anderen Gruppen weiter. <i>Gruppenarbeit kann bewertet werden.</i> • Der elektrische Gong meldet sich / Ein Gerät, das Strom durch Magnetismus anzeigt / Die magnetische Wirkung lässt sich verstärken Streifzug: CHRISTIAN OERSTED / Praktikum: Magnetkran – selbst gebaut / Pinnwand: Elektromagnete im Einsatz • führen Reibungsversuche durch und leiten hieraus das Rutherford'sche Atommodell her.
führen Stromstärke- und Spannungsmessungen durch, im Einzelnen:	<p>(B) bewerten Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag.</p> <p>(PEA) planen einfache Experimente zunehmend</p>	<ul style="list-style-type: none"> • können an einfachen Versuchen Anziehung und Abstoßung mithilfe des Ladungsbegriffes erklären.

	<ul style="list-style-type: none"> • können mit dem Vielfachmessgerät umgehen. • kennen Bedeutung, Formelzeichen, Einheiten und Messgeräte von Spannung und Stromstärke. • erhalten eine Größenvorstellung von Spannung und Stromstärke an konkreten Beispielen. • können die Arbeitsweise eines Stromstärkemessgerätes mithilfe der elektromagnetischen Wirkung des Stromes erklären. 	<p>selbstständig und führen sie durch.</p> <p>(D) stellen Versuchsaufbauten, Beobachtungen und Vorgehensweisen adressatenbezogen dar.</p> <p>(A) argumentieren zunehmend mit fachsprachlichen Begriffen.</p> <p>(Mo) unterscheiden zwischen idealisierenden Modellvorstellungen und Wirklichkeit.</p> <p>(Ma) verwenden Größen und Einheiten korrekt und führen erforderliche Umrechnungen durch.</p> <p>(Mo) entwerfen Schaltpläne und setzen sie um.</p> <p>(E) planen Stromstärke- und Spannungsmessung an unterschiedlichen Schaltungen und führen sie durch.</p> <p>(K) beschreiben den Aufbau einfacher Strommessgeräte und deren Wirkungsweise.</p> <p>(B) nennen mögliche Fehlerquellen.</p>	<p>Elektrische Ladung / Negative und positive Ladung / Elektronen sind Ladungsträger / Pinnwand: Elektrische Erscheinungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vorbereitung der Klassenarbeit / Lernkontrolle</i>
--	--	--	--

Zeitraum	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden/Medien
16 Von Herbstferien bis Halbjahresende	<p>vergleichen Stromstärken und Spannungen in Stromkreisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Gesetzmäßigkeiten in Reihen- und Parallelschaltungen kennen (U, I). <ul style="list-style-type: none"> • wenden ihre Erkenntnisse in Situationen aus ihrem Erfahrungsbereich an. 	<p>(Ma) verwenden Größen und Einheiten korrekt und führen erforderliche Umrechnungen durch.</p> <p>(A) unterscheiden für einen Zusammenhang wesentliche von unwesentlichen Aspekten.</p> <p>(P) erkennen bekannte physikalische Zusammenhänge in leicht veränderten Kontexten.</p> <p>(PEA) fertigen Versuchsprotokolle nach Anleitung an.</p> <p>(B) nennen mögliche Fehlerquellen.</p> <p>(B) treffen einfache Verallgemeinerungen empirischer Aussagen.</p> <p>(E) erklärend den Energiestrom in elektrischen Schaltungen anhand von Schaubildern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • führen ein angeleitetes Schülerexperiment durch und werten dieses selbstständig aus. Experiment 1: Stromstärke in Reihen- und Parallelschaltung Experiment 2: Spannung in Reihen- und Parallelschaltung (Aufteilung in 4 Gruppen möglich) <i>Protokolle können bewertet werden.</i>
	<p>geben den Widerstand als Eigenschaft eines elektrischen Bauteils an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erarbeiten das ohmsche Gesetz im Schülerexperiment. • Zusatz: üben die Berechnung des elektrischen Widerstandes mit $R = U/I$ und können in die entsprechenden Einheiten umwandeln. 	<p>(E) ermitteln messtechnisch einen Zusammenhang zwischen Stromstärke und Spannung.</p> <p>(A) argumentieren mithilfe von Diagrammen.</p> <p>(A) erstellen Diagramme zur Unterstützung ihrer Argumente.</p> <p>(PEA) fertigen Versuchsprotokolle nach Anleitung an.</p> <p>(B) nennen mögliche Fehlerquellen.</p> <p>(Ma) schließen aus Messdaten auf proportionale</p>	<p><i>Stromstärken in Reihen- und Parallelschaltung / Praktikum: Messung der Stromstärken in Reihenschaltungen / Praktikum: Messung der Stromstärken in Parallelschaltungen / Spannungen in Reihen- und Parallelschaltung / Praktikum: Messung der Spannungen in Reihenschaltungen / Praktikum: Messung der Spannungen in Parallelschaltungen / Gleichstrom und Wechselstrom / Streifzug: Elektrische Energiequellen</i></p>

	<p>nennen unterschiedliche elektrische Bauteile und wenden sie sachgerecht an:</p> <p>erarbeiten einfache Anwendungsbeispiele bei technischen Geräten und geben dazu Schaltpläne an.</p>	<p>Zusammenhänge. (B) treffen einfache Verallgemeinerungen empirischer Aussagen (Ma) wechseln zwischen sprachlicher und grafischer Darstellungsform. (D) fertigen selbstständig Diagramme nach vorgegebenen Messtabellen an. (Ma) verwenden Größen und Einheiten korrekt und führen erforderliche Umrechnungen durch. (Ma) wenden Regeln über sinnvolles Runden von Ergebnissen an (K) nennen Einsatzmöglichkeiten technischer Widerstände.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • berechnen zunächst nach Anleitung und danach selbstständig verschiedene Widerstände, Spannungen und Stromstärken. <i>Berechnungen können als Test bewertet werden.</i> <p>Spannung und Stromstärke hängen zusammen / Der elektrische Widerstand / Zusatz: Eine Formel für den Widerstand / Pinnwand: Widerstände und ihre Anwendung</p>
	<p>beschreiben den Aufbau verschiedener Schutzeinrichtungen:</p> <p>erkennen die Gefahren des elektrischen Stromes und lernen, wie man sich davor schützen kann: Blitzableiter, Schutzisolierung, Sicherungsautomat, Schmelzsicherung, Schutzleiter, FI-Schalter.</p>	<p>(A) argumentieren zunehmend mit fachsprachlichen Begriffen. (Mo) formulieren Hypothesen. (K) recherchieren nach Anleitung in vorgegebenen Medien. (B) bewerten vergleichend technische Lösungen unter Verwendung unterschiedlicher elektrischer Bauteile. (B) beurteilen Auswirkungen physikalischer Erkenntnisse in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen. (K) verfassen Berichte selbstständig.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lernen das Entstehen eines Gewitters kennen und gehen auf die Gefahren und Schutzmöglichkeiten ein. • erkennen die Gefahren bei Kurzschluss und Überlastung und benennen die Sicherung als Schutzmöglichkeit. • erarbeiten sich mithilfe der Beispiele im Schulbuch die Funktionsweise der Schutzeinrichtungen und lernen den richtigen Umgang mit elektrischen Strom kennen. <i>Übersicht kann bewertet werden.</i>
			<p>Methode: Informationen suchen / Methode: Erstellen einer Sachmappe / Gefahren durch Blitzschlag / Streifzug: Die Entfernung eines Gewitters / Kurzschluss und Überlastung im Stromkreis / Pinnwand: Kurzschluss und Sicherungen / Schutzmaßnahmen im elektrischen Stromkreis / Pinnwand: Welche Schutzmaßnahme wirkt?</p>
<p>(E)rkennnisgewinnung, (K)ommunikation, (B)ewertung</p>			