

Themen/ Halbjahr/ Stunden	Inhalte	Kompetenzen	Vernetzungen mit dem SchiC	Kontexte/ Experimente/ Aufgaben
<p>1. Halbjahr</p> <p>3.6 Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung</p> <p>16</p>	<p>Mit Einführung der physikalischen Größe elektrische Stromstärke wird die Vorstellung vom Kreislauf der Elektronen vertieft und quantitativ beschrieben. Mit der Einführung der physikalischen Größe elektrische Spannung als Antrieb des elektrischen Stroms werden die Quellen elektrischer Energie aus dem Themenfeld 3.5 aufgegriffen und vertieft.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stromstärke als physikalische Größe - Spannung als physikalische Größe und Antrieb des elektrischen Stroms - ohmsches Gesetz - elektrischer Widerstand als physikalische Größe und elektrisches Bauelement - elektrischer Widerstand in Abhängigkeit von der Temperatur - Stromstärke und Spannung in Reihen- und Parallelschaltung - Widerstandsgesetz - elektrische Leistung und Energie als physikalische Größen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - den elektrischen Widerstand mithilfe einfacher Teilchenvorstellungen erklären - Stromkreise als Systeme erkennen - Komponenten von Stromkreisen identifizieren und ihr Zusammenwirken beschreiben - Energieumwandlungen bei physikalischen Vorgängen beschreiben - elektrische Leistungen und elektrische Energien bestimmen <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - den elektrischen Widerstand mithilfe einfacher Teilchenvorstellungen erklären - gestörte Gleichgewichte als Ursache von Strömen erklären (z. B. den elektrischen Stromfluss als Folge von Ladungsunterschieden) - mithilfe von Energieansätzen in geübten Zusammenhängen physikalische Größen ermitteln 	<p>Bio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nervensystem - Neurobiologie, Herzschlag <p>Ch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Säuren und Laugen, Batterien und Akkus; Leitfähigkeit 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Widerstände als Sensoren - Vorwiderstände für Leuchtdioden - Technische Widerstände und ihre Miniaturisierung in Computer- und Kommunikationstechnik - Entwicklung elektrischer Lichtquellen, z. B. Glühlampe, Energiesparlampe, LED - Gefahren des elektrischen Stroms - Kabelbrände bei Überlast <p>E:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spannungs- und Stromstärkemessungen in verschiedenen Stromkreisen und an verschiedenen Geräten - Aufnahme eines Stromstärke-Spannungs-Zusammenhangs eines Bauelements - experimentelle Ermittlung der elektrischen Leistung eines Gerätes
<p>3.9 Magnetfelder und elektromagnetische Induktion</p>	<p>Es werden die Eigenschaften von Elektromagneten und Dauermagneten verglichen. Zur Erklärung des Dauermagnetismus wird das Modell Elementarmagnet eingeführt, der Elektromagnetismus wird als Eigenschaft des elekt-</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kraftwirkungen zwischen elektrischen Ladungen erläutern - Kräfte zwischen Magneten beschreiben - elektrische und magnetische Felder mit 	<p>Geo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau eines Strom- 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnetfeld der Erde - Windkraftwerk als Generator - Nutzbremse bei Elektro-

16	<p>rischen Stroms erklärt. Das Feldlinienmodell ermöglicht die Erklärung der Wechselwirkung.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dauer- und Elektromagnete -Modell Elementarmagnet -Modell der magnetischen Feldlinien -Vergleich elektrisches und magnetisches Feld -Kräfte auf stromführende Leiter im Magnetfeld -Aufbau und Funktionsweise Elektromotor -Induktionsgesetz (qualitativ) -Erzeugung einer Wechselspannung mit einem Generator -Aufbau, Funktion und Spannungsübersetzung eines unbelasteten Transformators 	<p>Hilfe von Feldlinien veranschaulichen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kräfte auf stromdurchflossene Leiter erläutern - das Entstehen einer Induktionsspannung qualitativ erläutern - den Aufbau und die Wirkungsweise technischer Geräte wie Motor und Generator beschreiben - Induktion als Energieumwandlung und Energieübertragung bewerten <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komponenten technischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären - das Entstehen einer Induktionsspannung qualitativ erläutern - verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung vergleichen und bewerten 	<p>verbundnetzes</p> <p>Ge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weltpolitische Probleme (Energieversorgung) 	<p>oder Hybridfahrzeugen: Elektromotor, Generator</p> <ul style="list-style-type: none"> -Schall erfassen und erzeugen mit Mikrofon bzw. Lautsprecher -Informationsspeicher Festplatte <p>E:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kräfte auf stromführende Leiter -Nachweis von Induktionsspannungen -Spannungsübersetzung am Transformator
<p>2. Halbjahr</p> <p>3.7 Gleichförmige und beschleunigte Bewegungen</p> <p>16</p>	<p>Ausgehend von Alltagserfahrungen zur Relativität von Bewegungen werden diese beschrieben und verglichen. Im Themenfeld ist ein Verständnis dafür zu entwickeln, dass gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegungen modellhafte Vereinfachungen von meist deutlich komplizierteren Bewegungsabläufen darstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegung, Bewegungsarten und Bezugssystem - Unterscheidung von Momentan- und Durchschnittsgeschwindigkeit - Beschreibung von Bewegungen mithilfe der Größen Geschwindigkeit und Beschleunigung - Bewegungsgesetze der gleichförmigen und der gleichmäßig beschleunigten Bewegung und zugehörige Diagramme - Deutung von Bewegungen mithilfe von $s(t)$- und $v(t)$-Diagrammen - freier Fall, Bestimmung der Fallbeschleunigung - waagerechter Wurf als zusammengesetzte Bewegung (qualitativ) - zufällige und systematische Fehler 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegungen in Abhängigkeit von einem gewählten Bezugssystem beschreiben - die Bahngeschwindigkeit gleichförmiger Kreisbewegungen berechnen - reale Bewegungen zu Bewegungsarten zuordnen - Bewegungen mithilfe von Diagrammen deuten - Geschwindigkeiten und Beschleunigungen berechnen - den waagerechten Wurf als zusammengesetzte Bewegung beschreiben <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bahngeschwindigkeit gleichförmiger Kreisbewegungen berechnen 	<p>Bio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körperbau - Muskel (WPU) <p>Ma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Funktionen 	<p>K:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sicherheit im Straßenverkehr, z.B. Sicherheitsabstände, Überholvorgänge, Bremswege, Geschwindigkeitskontrollen -Bewegungen einer S-Bahn, eines Flugzeugs -Abbremswege, z. B. in der Raumfahrt, in der Schifffahrt -eine Welt ohne Reibung -Fahrtenschreiber -Galilei kontra Aristoteles <p>E:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Untersuchung der Abhängigkeit $s(t)$ für gleichförmige Bewegungen -Untersuchung der Abhängigkeit $s(t)$ für gleichmäßig beschleunigte Bewegungen und Fallbewegungen

<p>3.8 Kraft und Beschleunigung</p> <p>16</p>	<p>Bei Problemlösungen durch Anwendungen des Grundgesetzes der Mechanik ist auf die Bedeutung der Kraft als die Resultierende aller wirkenden Kräfte und die Bedeutung der Masse als die gesamte beschleunigte Masse hinzuweisen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trägheitsgesetz - Wechselwirkungsgesetz - Grundgesetz der Dynamik - Zerlegen und Addieren von Kräften bei einfachen Beispielen - Problemlösen unter Verwendung des Newtonschen Grundgesetzes - Haftreibung, Gleitreibung und Rollreibung (qualitativ) - Radialkraft als Ursache einer Kreisbewegung (qualitativ) - Luftwiderstandskraft 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Einfluss von Form und Oberflächenbeschaffenheit auf die Luftwiderstandskraft erklären - die newtonschen Gesetze der Mechanik angeben und exemplarisch anwenden - Radialkräfte als Ursache von gleichförmigen Kreisbewegungen identifizieren - den Einfluss von Reibungskräften erläutern <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften und Veränderungen von Stoffen und Körpern mithilfe von physikalischen Größen beschreiben - die newtonschen Gesetze der Mechanik angeben und exemplarisch anwenden - Radialkräfte als Ursache von gleichförmigen Kreisbewegungen identifizieren - den Einfluss von Reibungskräften erläutern 	<p>Sp: - Bewegungen</p> <p>Geo: - Straßenverkehr</p>	<p>K: -Analyse von Crashtests und Sicherungsvorkehrungen in Fahrzeugen -Kräfte an Fahrzeugen, z. B. Fahrrad, Vergleich verschiedener PKW und LKW, Maßnahmen zur Reduzierung des c_w-Wertes -Fahrt in einem Fahrstuhl, Seifenkistenrennen -Bewegung eines Fallschirmspringers</p> <p>E: -Versuche zur Trägheit -Versuche zur Reibung -Versuche zum Grundgesetz der Dynamik</p>
--	--	--	--	--