

Schulinterner Lehrplan Physik

Matrix für die Planung kompetenzorientierten Unterrichts im Fach Physik

<p>Unterrichtsvorhaben <i>Elektrizität und Sicherheit im Haus</i></p> <p>Jahrg. 7 - ca. _____ h</p>	<p>Inhaltsfeld</p> <p>Stromkreis (7)</p>	<p>Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannung und Ladungstrennung • Stromstärke und elektrischer Widerstand • Gesetze des Stromkreises
---	--	--

Basiskonzepte

<p>Basiskonzept Struktur und Materie Kern-Hülle-Modell des Atoms, Eigenschaften von Ladungen, Gittermodell der Metalle</p>	<p>Basiskonzept Energie Elektrische Energie, Spannungserzeugung, Energieumwandlungen in Stromkreisen</p>
<p>Basiskonzept Wechselwirkung Kräfte zwischen Ladungen, elektrische Felder</p>	<p>Basiskonzept System Stromstärke, Spannung, Widerstand, Reihenschaltung und Parallelschaltung</p>

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Ladungen und Kräfte zwischen Ladungen beschreiben sowie elektrische von magnetischen Feldern unterscheiden.(UF1, UF2) • die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung bereitgestellte elektrische Energie beschreiben. (UF3) • die Abhängigkeit des elektrischen Widerstands eines Leiters von dessen Eigenschaften erläutern (Länge, Querschnitt, Material, Temperatur).(UF1) • bei elektrischen Stromkreisen begründet Reihenschaltung- 	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hypothesen zum Verhalten von Strömen und Spannungen in vorgegebenen Schaltungen formulieren, begründen und experimentell überprüfen.(E3, E5) • Variablen identifizieren, von denen die Größe des Widerstands in einer einfachen elektrischen Schaltung abhängt. (E4) • Spannungen und Stromstärken unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte bestimmen und die Messergebnisse unter Angabe der Einheiten aufzeichnen. (E5) • den Zusammenhang von Stromstärke, Spannung und Wi-
---	--

gen und Parallelschaltungen identifizieren und die Aufteilung von Strömen und Spannungen erläutern. (UF3)	derstand erläutern und beschreiben und diese Größen mit geeigneten Formeln berechnen. (UF1, E8) <ul style="list-style-type: none"> mit dem Kern-Hülle-Modell und dem Gittermodell der Metalle elektrische Phänomene (Aufladung, Stromfluss, Widerstand und Erwärmung von Stoffen) erklären. (E7) elektrische Phänomene (u. a. Entladungen bei einem Gewitter) beschreiben und mit einfachen Modellen erklären. (E8, UF4)
Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> für eine Messreihe mit mehreren Messgrößen selbstständig eine geeignete Tabelle, auch mit Auswertungsspalten, anlegen. (K4) mit Hilfe einfacher Analog- bzw. Funktionsmodelle die Begriffe Spannung, Stromstärke und Widerstand sowie ihren Zusammenhang anschaulich erläutern. (K7) 	<ul style="list-style-type: none"> Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen und unter dem Kriterium der Nachhaltigkeit bewerten. (B3) Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen bei Gewittern begründen. (B3) begründet beurteilen, welche Arbeiten an elektrischen Anlagen unter Beachtung von Schutzmaßnahmen von ihnen selbst oder von besonderen Fachleuten vorgenommen werden können. (B3)

Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichts

(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht, Schülerbuch z.B. Schroedel: Natur plus Physik)

Inhalte	Unterricht
Negative und positiv geladene Teilchen mit Wechselwirkungen, Elektrisches Kraftgesetz	Schüler- und Demonstrationsexperimente mit Luftballons, Folien,...., Schallplatten, Glimmlampe, Polindikator (S. 130 – 133)
Elektrische Feld	Versuche mit dem Bandgenerator, Simulationsversuche (S. 134)
Kern – Hülle – Modell des Atoms	Präsentation (S. 135)
Blitz und Gewitter, Schutzmaßnahmen am Haus	Plakat Bildung eines Gewitters, Gefahren und Schutzmöglichkeiten (S. 150 – 151)
Elektronen als Ladungsträger, Gittermodell der Metalle, Nichtleiter	Simulation LEIFI, (S. 136)

Die elektrische Spannung	Versuch: Expander- Modell, Versuch mit Plattenkondensator und Schallplatte (S. 138)
Die elektrische Stromstärke	Elektrischer Strom und Verkehrsstrom im Vergleich, Verkehrszählung als Beispiel für Verkehrsstromstärke, (S. 139)
Vielfachmessgeräte in einer einfachen Schaltung	Schülerversuche: Messübungen, Messgeräteführerschein (S.140 – 141)
Messung von Spannung und Stromstärke in Reihen – und Parallelschaltungen	Schülersimulationsversuche mit crocodile: Entwicklung von Reihen- und Parallelschaltungen, simulierte Messungen und Auswertung (S. 144 – 147), Präsentation der virtuellen Versuche
Zusammenhang von Spannung und Stromstärke, Ohmsches Gesetz, spezifisches Gesetz	Aufnahme von Kennlinien für ohmsche Widerstände und nichtohmsche Widerstände, Auswertung, Berechnungen (S. 156 – 167)
Schutzmaßnahmen im elektrischen Stromkreis	Filme zu Schutzmaßnahmen (Welche?) (S. 170 – 171)

Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht	Materialien/Medien	Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung / Gewichtung
<ul style="list-style-type: none"> • Jg. 6: Stoffe und Geräte des Alltags (NW (5)) magnetische Stoffe, magnetische Kraftwirkungen, Magnetfeld, Leiter - Nichtleiter, Elemente eines elektrischen Stromkreises, Stromwirkungen, einfache elektrische Geräte, Elektromagnete • Jg. 10: Elektrische Energieversorgung (Physik (10)) 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulationsprogramm zu Ladungen (Fendt: Java Applets) • Simulationsprogramm Crocodile (DV 1) • Material für Schülerexperimente zu Messversuchen 	<ul style="list-style-type: none"> • Plakat Gewitter • Schriftliche Überprüfung zum Messgeräteführerschein • Präsentation der virtuellen Versuche • Kennliniendiagramme

Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung

<ul style="list-style-type: none"> • Hilfs- und Lösungsangebote für die Bearbeitung von Aufgaben • Unterschiedliche Schwierigkeitsgrade bei Simulationsversuchen • Schüler als Experten/ Helfer
--

Vernetzungen zu anderen Fächern

- **Technik:** Zeichnen von Schaltplänen, Aufbau von einfachen Schaltungen
- **Mathematik:** Tabellenkalkulation (hier: Wertetabellen, Berechnung von Proportionalitätsfaktoren, Kennliniendiagramme)

Sprachförderung / Fachbegriffe

- Analyse der Begriffe „Strom“, „Stromstärke“ und „Spannung“ im Alltagsgebrauch und in der Fachsprache