

1. Organisatorische Rahmenbedingungen

ZEIT	JAHRGANGSSTUFE	SEMESTER	NIVEAUSTUFE
24 h	8	2	?

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
Gefahren des elektrischen Stroms <ul style="list-style-type: none"> Gefahren im Haushalt Ab wann wird „Strom“ gefährlich? Hinführung zu Stromstärke und Spannung 	1	Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Sicherheits- und Verhaltensregeln aus dem schulischen Kontext auf das eigene Lebensumfeld übertragen (C 2.4.3 E) 	<ul style="list-style-type: none"> elektrisches Feld Elektroskop elektrisch positiv und negativ Elektronenmangel und -überschuss Feldlinien 	<ul style="list-style-type: none"> Warum man nie auf einen Zug klettern sollte. Kran-LKW berührt Oberleitung LDV: Berühren einer Batterie (9V), eines Akkus (12V), eines Bandgenerators (>10.000V)
Spannung als physikalische Größe <ul style="list-style-type: none"> Spannung als Antrieb des Stroms elektrische Spannung (Definition, Formelzeichen, Einheit) Größenordnungen von Spannungen Messung der Spannung Schaltskizze 	3	Mit Fachwissen umgehen <ul style="list-style-type: none"> ein Kern-Hülle-Modell des Atoms erläutern (C 2.1.1 F) gestörte Gleichgewichte als Ursache von Strömen und Schwingungen erklären (z. B. den elektrischen Stromfluss als Folge von Ladungsunterschieden, den Temperaturengleich unterschiedlich temperierter Körper) (C 2.1.2 F) Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> Experimente mit Kontrolle planen und durchführen (C 2.2.2 F) mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (C 2.2.3 E) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern (C 2.3.4 E) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> Sicherheits- und Verhaltensregeln aus dem schulischen Kontext auf das eigene Lebensumfeld übertragen (C 2.4.3 E) 	<ul style="list-style-type: none"> Volt Multimeter und Voltmeter 	<ul style="list-style-type: none"> Modellvorstellung zum Spannungsbegriff Übersicht: Batterien, Bezeichnungen, Umwelt/Entsorgung Ab wann sind elektrische Spannungen für Menschen gefährlich? SE: Messungen von Spannungen (Batterie, Solarzellen (Leerlaufspannung))
Stromstärke als physikalische Größe <ul style="list-style-type: none"> elektrische Stromstärke (Definition, Formelzeichen, Einheit) 	3	Mit Fachwissen umgehen <ul style="list-style-type: none"> ein Kern-Hülle-Modell des Atoms erläutern (C 2.1.1 F) Erkenntnisse gewinnen	<ul style="list-style-type: none"> Ampere Amperemeter 	<ul style="list-style-type: none"> Modellvorstellung zur Stromstärke Sicherung

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> Größenordnungen Kurzschluss Sicherungen Messung der Stromstärke Schaltskizze 		<ul style="list-style-type: none"> Experimente mit Kontrolle planen und durchführen (C 2.2.2 F) mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (C 2.2.3 E) <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern (C 2.3.4 E) <p>Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> Sicherheits- und Verhaltensregeln aus dem schulischen Kontext auf das eigene Lebensumfeld übertragen (C 2.4.3 E) 		<ul style="list-style-type: none"> SE: Messungen von Stromstärke (einfacher Stromkreis, Solarzelle (Kurzschlussstromstärke))
<p>Ohmsches Gesetz</p> <ul style="list-style-type: none"> Kennlinie einer Glühlampe elektrischer Widerstand als physikalische Größe und elektrisches Bauelement der spezifische Widerstand Widerstandsgesetz Aufgaben zu Ohmschen Gesetz und spezifischen Widerstand Widerstand des menschlichen Körpers Vorwiderstände bei LEDs Stromnetze in Deutschland und Europa 	6	<p>Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> die Entwicklung von Systemen und ihre Veränderungen (thermische, mechanische, optische und radioaktive) qualitativ beschreiben und erklären (C 2.1.2 F) <p>Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> Experimente mit Kontrolle planen und durchführen (C 2.2.2 F) mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (C 2.2.3 E) Messgrößen ermitteln und Fehlerquellen von Messungen angeben (C 2.2.4 E) Verhältnismäßigkeiten umformen und Größen berechnen (C 2.2.4 E) <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramme mit zwei Variablen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen (C 2.3.1 E) aus Diagrammen Trends ableiten die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern (C 2.3.1 F) 	<ul style="list-style-type: none"> Widerstand Ohm 	<ul style="list-style-type: none"> SE: Spannung und Stromstärke und Stromkreis (Kennlinie Glühlampe), spezifischer Widerstand (Kennlinie Widerstandsdraht), Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstandes Anwendungsaufgaben Umstellungen von Gleichungen Erklärung im Modell (Animation) HA: Lernflyer: Das Ohmsche Gesetz
<p>Stromstärke und Spannung in Reihen- und Parallelschaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Reihenschaltung von Lampen und Widerständen Parallelschaltungen von Lampen und Widerständen Schaltungen im Haushalt Anwendungsaufgaben 	4	<p>Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> Komponenten von Systemen identifizieren und ihr Zusammenwirken beschreiben (C 2.1.2 F) <p>Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> mit geeigneten Kriterien ordnen und vergleichen (C 2.2.1 E) naturwissenschaftliche Fragen unter Einbeziehung ihres Fachwissens formulieren (C 2.2.2 F) Experimente mit Kontrolle planen und durchführen (C 2.2.2 F) gemessene und berechnete Größen mit sinnvoller Genauigkeit angeben (C 2.2.4 F) <p>Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern (C 2.3.4 E) 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> SE/LDV: Spannung und Stromstärke bei Reihen- bzw. Parallelschaltungen, Reihen- und Parallelschaltung von Solarzellen, Messungen bei LED mit Vorwiderstand Berechnungen in Reihen- und Parallelschaltungen Berechnungen von Ersatzwiderständen

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Themen, Inhalte, Kontexte	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	Fachsprache	Hinweise zum Unterricht
Elektrische Leistung und Energie als physikalische Größen <ul style="list-style-type: none"> ▪ elektrische Leistung ▪ Messungen mit Energiemonitor ▪ elektrische Energie (in Joule) ▪ Umwandlung elektrischer Energie ▪ Funktionsweise „Stromzähler“ ▪ Energieversorgung in Deutschland und Europa ▪ Stromrechnung ▪ Energieeffizienzklassen / Energielabel ▪ Energie sparen ▪ Leitungsverluste beim Transport 	7	Mit Fachwissen umgehen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieumwandlungen bei physikalischen Vorgängen verbal und mithilfe von Energieflussschemata beschreiben (C 2.1.4 E) ▪ den Energieerhaltungssatz wiedergeben und exemplarisch anwenden (C 2.1.4 E) Erkenntnisse gewinnen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimente mit Kontrolle planen und durchführen (C 2.2.2 F) ▪ Untersuchungsergebnisse (auch erwartungswidrige) interpretieren (C 2.2.2 F) ▪ Verhältnisgleichungen umformen und Größen berechnen (C 2.2.4 E) ▪ vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, chemischen Formeln, Reaktionsgleichungen, Diagrammen und Tabellen anwenden (C 2.2.4 F) Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untersuchungen selbstständig protokollieren (C 2.3.2 E) ▪ sach-, situations- und adressatenbezogenen Untersuchungsmethoden und Ergebnisse präsentieren (C 2.3.2 E) ▪ die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern (C 2.3.4 E) Bewerten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (C 2.4.2 E) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ elektrische Leistung ▪ Watt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SE: Messungen der elektrischen Leistung von verschiedenen Geräten, Messung der elektrischen Leistung zu Hause ▪ Protokoll: elektrische Energie zu Hause, Einsparpotenziale ▪ Anwendungsaufgaben ▪ Umstellung von Gleichungen ▪ Berechnung von Betriebskosten für elektrische Geräte ▪ Verständnis einer Stromrechnung des Energieversorgers ▪ Energiesparen

3. Bezüge & Vernetzungen

VERNETZUNGEN ZU ANDEREN FÄCHERN

- ?

BEZÜGE ZUR SPRACHBILDUNG

- Sachverhalte und Abläufe veranschaulichen, erklären und interpretieren (B 1.3.3 G)
- Fachbegriffe und fachliche Wendungen (z. B. ein Urteil fällen, einen Beitrag leisten, Aufgabe lösen) nutzen (B 1.3.6 G)
- den wesentlichen Inhalt von Texten zusammenfassen (B 1.3.2 D)
- Textmuster (z. B. persönlicher Brief, Liste, Protokoll) und Textbausteine (z. B. Anrede im Brief) anwenden (B 1.3.4 D)

BEZÜGE ZUR MEDIENBILDUNG

-
- ?

BEZÜGE ZU FÄCHERÜBERGREIFENDEN THEMEN

- ?
-