

Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen
<p>Haus der Naturwissenschaften</p>	<p>Kleine Experimente zum Beobachten, Wahrnehmen und Beschreiben</p> <p>Physikalische Größen und ihre Messung</p> <p>Körper und deren Eigenschaften Aufbau eines Versuchsprotokolls</p>	<p>Erkenntnisgewinnung Beobachten, Beschreiben, Vergleichen</p> <p>Kommunikation Argumentieren, Dokumentieren</p> <p>Bewertung Bewertung des Nutzens naturwissenschaftlicher Vorgehensweise</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte Unterscheidung zwischen Beobachtung und Deutung</p>	

Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen
<p>Erweiterung der Sinne</p>	<p>Wahrnehmung der Umgebung mit den Sinnesorganen - Sender-Empfänger-Modell Lichtquellen, Sehen – das Auge als Wahrnehmungsorgan, Farbigkeit</p> <p>Strahlenmodell vom Lichtbündel zum Lichtstrahl,</p> <p>Schatten als Abwesenheit von Licht Schattenkonstruktion</p> <p>Astronomische Phänomene durch Konstellationen von Sonne-Erde-Mond Finsternisse, Mondphasen</p> <p>optische Phänomene – optische Abbildungen Verhalten von Licht an Grenzflächen: diffuse und gerichtete Reflexion, Reflexionsgesetz, Bildentstehung am ebenen Spiegel – Spiegelbild, Übergang des Lichtes durch Grenzflächen verschiedener Medien: Brechung und Totalreflexion, Anwendungen, Naturerscheinungen Abbildungen durch Linsen: von der Schusterkugel zur Linse Linsen, Brennweite, Bildkonstruktion, Art der Bilder</p>	<p>Erkenntnisgewinnung Experimente: Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Planen, Untersuchen, Auswerten, Interpretieren Arbeit mit Modellen</p> <p>Kommunikation Argumentieren, Kommunizieren Dokumentieren, Präsentieren Verwendung von Fach- und Symbolsprache Arbeiten mit Quellen</p> <p>Bewertung Bedeutung optischer Instrumente Gefahren durch Lichtquellen und optische Geräte</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte Erklärung optischer Phänomene mit Hilfe physikalischer Zusammenhänge</p>	<p>Bau einer Lochkamera, Abbildungsgesetz</p> <p>Lichtgeschwindigkeit, Sonnensystem</p> <p>Hohl- und Wölbspiegel, Spiegel in Alltag und Technik (z.B. Periskop, Winkelspiegel, Spiegel im Straßenverkehr, Solarkocher), Glasfasertechnik</p> <p>Abbildungsgesetz, Linsengesetz Optische Instrumente (z.B. Mikroskop, Fernrohr) Sehwinkel</p>

Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen
<p>Erweiterung der Sinne</p>		<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kommunikation</p> <p>Bewertung Auswirkung von Lärm auf die Gesundheit</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p>	<p>Schall und seine Ausbreitung Schallquelle und Empfänger: Erzeugung und Wahrnehmung von Schall – das Ohr</p> <p>Schallausbreitung: Schallträger, Schallausbreitung im Teilchenbild, Schallgeschwindigkeit</p> <p>Charakterisierung von Schall: Ton, Tonhöhe, Geräusch, Lärm, Lautstärke, Knall, Klang</p>

Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen
<p>Wettererscheinungen und Klima</p>	<p>Temperatur und deren Messung Wärmeempfinden, Temperatur als Zustandsbeschreibung, Experimentelle Kalibrierung eines Thermometers - Celsiusskala</p> <p>Stoffe bei Temperaturänderung Thermische Ausdehnung von festen Körpern, Flüssigkeiten und Gasen</p> <p>Modelle des Aufbaus der Materie Brownsche Bewegung – kinetische Temperaturdeutung, Teilchenmodell, Kelvinskala</p> <p>Anomalie des Wassers</p> <p>Aggregatzustände und deren Übergänge</p> <p>Übertragung thermischer Energie Wärme als Übertragungsform, Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung,</p>	<p>Erkenntnisgewinnung Experimente: Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Planen, Untersuchen, Auswerten, Interpretieren Arbeit mit Modellen</p> <p>Kommunikation Argumentieren, Kommunizieren Dokumentieren, Präsentieren Verwendung von Fach- und Symbolsprache Arbeiten mit Quellen</p> <p>Bewertung Einordnung der Bedeutung der Anomalie des Wassers für das irdische Leben</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte Nutzung geeigneter Modelle zur Erklärung thermischer Phänomene</p>	<p>Fahrenheit als weitere Temperatureinheit</p> <p>Temperaturänderung durch Reibung Temperaturänderung durch Mischen</p> <p>Temperatur-Zeit-Verlauf bei Wärmezufuhr und Phasenumwandlungen</p> <p>Solarkollektor Wärmedämmung Eisbärfell Hausexperimente: Thermosgefäß bauen</p>

	Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen / Experimente
<p>Technik im Dienst des Menschen</p>	<p>Magnetismus Eigenschaften und Wirkungen, Magnetfeld und Feldlinienbild, Modell der Elementarmagnete</p>	<p>Erkenntnisgewinnung Experimente: Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Planen, Untersuchen, Auswerten, Interpretieren Arbeit mit Modellen</p> <p>Kommunikation Argumentieren, Kommunizieren Dokumentieren, Präsentieren Verwendung von Fach- und Symbolsprache Arbeiten mit Quellen</p>	<p>Erdmagnetfeld</p>

	Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen / Experimente
Elektrizität im Alltag	<p>Stromkreis geschlossener und offener Stromkreis, Leiter, Isolator Schaltpläne und Schaltsymbole besondere Schaltungen: Reihen- und Parallelschaltung</p> <p>Vergleich Wasser- Stromkreismodell</p> <p>Gefahren des elektrischen Stromes Sicherheit im Stromkreis gefährliche Schaltungen</p> <p>Wirkungen des elektrischen Stromes und ihre Nutzung Licht-, Wärme-, magnetische und chemische Wirkung</p>	<p>Erkenntnisgewinnung Experimente: Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Planen, Untersuchen, Auswerten, Interpretieren Arbeit mit Modellen</p> <p>Kommunikation Argumentieren, Kommunizieren Dokumentieren, Präsentieren Verwendung von Fach- und Symbolsprache Arbeiten mit Quellen</p> <p>Bewertung Gefahren durch Elektrizität</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte: Nutzung von Modellen zur Erklärung elektrischer Phänomene</p>	<p>heißer Draht (Spiel) Bau eines Elektromagneten weitere logische Schaltungen</p> <p>Und- / Oder- / Wechselschaltung und ihre technische Verwendung</p> <p>Wassermodell einer Batterie</p> <p>Relais, Bau einer Zitronen- /Apfelbatterie Elektrolyse, Galvanisieren</p> <p>Schülerexperimente mit reduzierter Klassenstärke !</p>

Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzen	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen / Experimente
	<p>Elektrostatik und elektrisches Feld Ladungen, Ladungstrennung, Neutralisation Ladungen in Leitern und Nichtleitern elektrostatische Kraftwirkung Elektrische Spannung durch Ladungstrennung Feldvorstellung Influenz Ladungsnachweis: Elektroskop, Glimmlampe <u>Anwendungen:</u> Kondensator, Faraday-Käfig,</p> <p>Elektrischer Strom als bewegte Ladung Ladungstransport Glühelektrischer Effekt</p> <p>Messung von Ladung, Stromstärke und Spannung Drehspulmessinstrument</p> <p>Zusammenhang zw. Spannung und Stromstärke Gesetze des Stromkreises Elektrischer Widerstand Ohm'sches Gesetz , spezifischer Widerstand Kirchhoffsche Regeln</p> <p>Gefahren des Stromes (quantitativ) Sicherheitseinrichtungen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kommunikation</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <p>Bewertung</p>	<p>Heimversuche</p> <p>Simulationen</p> <p>Atommodell fächerübergreifend mit Chemie</p> <p>Rauchgasreinigung, Laserdrucker Gewitter</p> <p>Vakuumdioden Braun'sche Röhre</p> <p>Schülerexperimente mit reduzierter Klassenstärke !</p> <p>Kennlinien Temperatursensoren</p> <p>Messbereichserweiterung</p>

Anmerkung: Schülerexperimente mit reduzierter Klassenstärke dringend gewünscht!

Die Jahrgangsstufe 9 wird mit 1 Wochenstunde unterrichtet

Fachcurriculum Physik des Friedrich-Ebert-Gymnasiums Mühlheim		Stand Mai 2018	Jahrgang 9 (G9)
Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	KOMPETENZEN	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen / Experimente
Technik im Dienst des Menschen	<p>Wirkung von Kräften Änderung des Bewegungszustandes, Verformung Kraftmessung Gewichtskraft Wechselwirkung von Kräften Kräfteaddition und Kräftezerlegung Reibungskraft</p> <p>Kraftwandelnde Systeme Hebel, Drehmoment, Seil, Rolle, Flaschenzug Goldene Regel der Mechanik, Arbeit</p>	<p>Erkenntnisgewinnung Experimente: Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Planen, Untersuchen, Auswerten, Interpretieren Arbeit mit Modellen</p> <p>Kommunikation Argumentieren, Kommunizieren Dokumentieren, Präsentieren Verwendung von Fach- und Symbolsprache Arbeiten mit Quellen</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p>	<p>Schülerexperimente mit reduzierter Klassenstärke Getriebe, Fahrrad, Drehmomentwandler</p>

Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	KOMPETENZEN	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen / Experimente
<p><u>Weitere Vertiefungen bzw. Themen für eine Projektwoche</u></p>	<p>Druck als physikalische Zustandsgröße Auflagedruck Druck in Flüssigkeiten Schweredruck Druck in Gasen (mit Teilchenmodell) Phänomen Auftrieb Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen Sinken, Schweben, Steigen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung Nutzung fachlicher Konzepte</p>	<p>Meteorologie Hoch- und Tiefdruckgebiete Energieübertragung durch Wind</p>

Fachcurriculum Physik des Friedrich-Ebert-Gymnasiums Mühlheim		Stand Mai 2018	Jahrgang 10 (G9)
Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	KOMPETENZEN	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen / Experimente
Fortbewegung und Mobilität	Weg, Zeit, Geschwindigkeit Bestimmung von Geschwindigkeiten über Weg- und Zeitmessung Beschreibung von Bewegungen, Diagramme (t-s und t-v) Beschleunigung und Verzögerung	Erkenntnisgewinnung Experimente: Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Planen, Untersuchen, Auswerten, Interpretieren Arbeit mit Modellen Kommunikation Argumentieren, Kommunizieren Dokumentieren, Präsentieren Verwendung von Fach- und Symbolsprache Arbeiten mit Quellen	Videoanalyse Geschwindigkeit als Vektor Geschwindigkeitsänderungen in unterschiedlichen Richtungen (Vektordiagramm) Reibung und Trägheit - Risiken im Straßenverkehr

Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	KOMPETENZEN	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen / Experimente
<p>Energie in Umwelt und Technik / zukunftsichere Energieversorgung</p>	<p>Arbeit, Leistung und Energie</p> <p>Energie und ihre Umwandlungen</p> <p>Energie als quantifizierbare Größe</p> <p>Energieformen</p> <p>Umwandlungsketten, Energieentwertung</p> <p>Prinzip der Energieerhaltung</p> <p>Arbeit mit Hilfe innerer Energie: z. Bsp. Dampfmaschine, o.ä.</p> <p>Wirkungsgrad</p> <p>Speicherung und Transport von Energie</p> <p>Kraftwerksarten</p> <p>fossile und regenerative Energieträger</p> <p>Versorgungsnetze</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kommunikation</p> <p>Bewertung: Chancen und Risiken der Kraftwerke, Versorgungssicherheit</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p>	<p>Stirlingmotor</p> <p>Ottomotor, Brennstoffzelle (Chemie)</p> <p>Geothermie</p> <p>Treibhauseffekt</p>

Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	KOMPETENZEN	Mögliche Vertiefungen und Ergänzungen / Experimente
Elektrizität im Alltag	Elektromagnetismus Ströme und Magnetfeld, Handregeln, Lorentzkraft Elektromotor Induktion Generator Transformator	Erkenntnisgewinnung Experimente: Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Planen, Untersuchen, Auswerten, Interpretieren Arbeit mit Modellen Kommunikation Argumentieren, Kommunizieren Dokumentieren, Präsentieren Verwendung von Fach- und Symbolsprache	Bausatz: E-Motor
Physik in der Verantwortung	<u>Fakultativ</u> Radioaktiver Zerfall Strahlenarten und Auswirkungen; Abschirmung Strahlenbelastung des Menschen Strahlenbelastung der Umwelt Anwendung in der Medizin	Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung Chancen und Risiken	- Energiehefte der Heraeus-Stiftung - Kernkraftwerke - Altersbestimmung (C14-Methode) - Endlagerung von Atommüll