



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Physik

(Stand Februar 2016)

Lehrbücher:

Klasse 5/6: Impulse Physik 5/6, ISBN 978-3-12-772921-4, Klett-Verlag, hochwachsend

Klasse 7/8: Fokus Physik 7/8, ISBN 978-3-06-014312-2, Cornelsen-Verlag, läuft aus

Klasse 9/10: Fokus Physik 9/10, ISBN 978-3-06-014313-9, Cornelsen-Verlag, läuft aus

Sonstige Unterrichtsmaterialien:

Anzahl der Stunden und Klassenarbeiten:

Klasse	Themen	Stundenzahl	Anzahl Klassenarbeiten
5	Dauermagnete, Stromkreise	1	1
6	Stromkreise, Optik	1	1
7	Wärme/Temperatur, Einführung Energiebegriff	1	1
8	Bewegung/Masse/Kraft, Elektrik I	2	2
9	Energieübertragung quantitativ	1	1
10	Elektrik II, Atom- und Kernphysik, Kreisprozesse	2	2

Absprachen zur Leistungsbewertung und Zensurengebung:

Anteile an der Zeugnisnote:

- Schriftlich ca. 40% (Nur die Klassenarbeit)
- alles Andere ca. 60%. Zu letzterem können u.a. Mitarbeit, Mappenführung, Referate, Experimentieren, Erstellen von Plakaten/Präsentationen gehören.

Klasse 5, Unterricht in nur einem Halbjahr

Thema: **DAUERMAGNETE**

(ca. 8 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „dokumentieren“

Methodenschwerpunkt: Versuchsprotokoll

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
Die Schülerinnen und Schüler...			
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden die Wirkungen eines Magneten auf unterschiedliche Gegenstände und klassifizieren die Stoffe entsprechend - wenden diese Kenntnisse an, indem sie ausgewählte Erscheinungen aus dem Alltag auf magnetische Phänomene zurückführen 	<ul style="list-style-type: none"> - führen dazu einfache Experimente mit Alltagsgegenständen nach Anleitung durch und werten sie aus 	<ul style="list-style-type: none"> - halten ihre Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form fest 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen ihr Wissen zur Bewertung von Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Magneten im täglichen Leben
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Dauermagnete durch Nord- und Südpol und deuten damit die Kraftwirkung - wenden diese Kenntnisse zur Darstellung der Erde als Magnet an → <i>Biologie: Tiere und der Magnetsinn</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben entsprechende Phänomene - führen einfache Experimente nach Anleitung durch und werten sie aus 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit 	
<ul style="list-style-type: none"> - geben an, dass Nord- und Südpol nicht getrennt werden können 	<ul style="list-style-type: none"> - führen einfache Experimente zur Magnetisierung und Entmagnetisierung nach Anleitung durch und werten sie aus 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit 	
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben das Modell der Elementarmagnete 	<ul style="list-style-type: none"> - verwenden dieses Modell zur Deutung einfacher Phänomene 		
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Aufbau und deuten die Wirkungsweise eines Kompasses 		<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Anwendung des Kompasses zur Orientierung 	<ul style="list-style-type: none"> - benennen Auswirkungen dieser Erfindung in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen (Seefahrer, Entdeckungen) → <i>Geschichte und Erdkunde</i>



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Physik

Klasse 5 und Klasse 6, UR nur in 1 Hj.

Thema: **STROMKREISE und ELEKTROMAGNETISMUS** (ca.12 / 6 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „planen, experimentieren, auswerten“

Methodenschwerpunkt: Schaltpläne entwerfen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - erkennen einfache elektrische Stromkreise und beschreiben deren Aufbau und Bestandteile - wenden diese Kenntnisse auf ausgewählte Beispiele im Alltag an 		<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung 	<ul style="list-style-type: none"> - zeigen anhand von einfachen Beispielen die Bedeutung elektrischer Stromkreise im Alltag auf
<ul style="list-style-type: none"> - verwenden Schaltbilder in einfachen Situationen sachgerecht 	<ul style="list-style-type: none"> - nehmen dabei Idealisierungen vor - bauen einfache elektrische Stromkreise nach vorgegebenem Schaltplan auf 	<ul style="list-style-type: none"> - benutzen Schaltpläne als fachtypische Darstellungen 	
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden Reihen- und Parallelschaltung - wenden diese Kenntnisse in verschiedenen Situationen aus dem Alltag an 	<ul style="list-style-type: none"> - führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit - beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise 	
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen elektrischen Leitern und Isolatoren und können Beispiele dafür benennen 	<ul style="list-style-type: none"> - planen einfache Experimente zur Untersuchung der Leitfähigkeit, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse 	<ul style="list-style-type: none"> - tauschen sich über die Erkenntnisse zur Leitfähigkeit aus 	
<ul style="list-style-type: none"> - charakterisieren elektrische Quellen anhand ihrer Spannungsangabe - wissen um die Gefährdung durch Elektrizität und wenden geeignete Verhaltensregeln zu deren Vermeidung an 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen die Spannungsangaben auf elektrische Geräten zu ihrem bestimmungsmäßigen Gebrauch 		<ul style="list-style-type: none"> - nutzen ihr physikalisches Wissen zum Bewerten von Sicherheitsmaßnahmen am Beispiel des Schutzleiters und der Schmelzsicherung
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Wirkungsweise eines Elektromagneten 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen ihren Kenntnisse über elektrische Schaltungen um den Einsatz von Elektromagneten im Alltag zu erläutern - finden Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Dauer- und Elektromagneten 		

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „physikalisch argumentieren“

Methodenschwerpunkt: Experimentieren, Beobachten

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - wenden die Sender- Empfänger-Vorstellung des Sehens in einfachen Situationen an - nutzen die Kenntnis über Lichtbündel und die geradlinige Ausbreitung des Lichtes zur Beschreibung von Sehen und Gesehenwerden - beschreiben und erläutern damit Schattenphänomene, Finsternisse und Mondphasen 	<ul style="list-style-type: none"> - wenden diese Kenntnisse zur Unterscheidung von Finsternissen und Mondphasen an 	<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen alltags-sprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung des Sehvorgangs 	<ul style="list-style-type: none"> - schätzen die Bedeutung der Beleuchtung für die Verkehrssicherheit ein
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Reflexion, Streuung und Brechung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen 	<ul style="list-style-type: none"> - führen einfache Experimente nach Anleitung durch - beschreiben Zusammenhänge mit Hilfe von geometrischen Darstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. Jeedesto- Beziehungen 	
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Eigenschaften der Bilder an ebenen Spiegeln, Lochblenden und Sammellinsen -» <i>Mathematik: Achsensymmetrie</i> - unterscheiden Sammel- und Zerstreuungslinsen - wenden diese Kenntnisse im Kontext Fotoapparat und Auge an → <i>Biologie erst in 8: Aufbau des Auges, Sehfehler und ihre Korrektur</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch - deuten die Unterschiede zwischen den beobachteten Bildern bei Lochblenden und Sammellinsen mit Hilfe der fokussierenden Wirkung von Linsen 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. Jeedesto- Beziehungen 	
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben weißes Licht als Gemisch von farbigem Licht → <i>Biologie erst in 8: Farbsehen</i> <i>Kunst: Farbmischung</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben das Phänomen der Spektralzerlegung 	

Doppeljahrgang 7/8

Klasse 7, Unterricht in nur einem Halbjahr

Thema: **WÄRME UND TEMPERATUR** (ca. 6 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „mit Diagrammen argumentieren“

Methodenschwerpunkt: Diagramme erstellen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - Temperatur und ihre Einheiten - Aufbau, Eichen eines Flüssigkeits-thermometers - Verhalten von Körpern (fest, flüssig, gasförmig) bei Temperaturänderung → <i>Chemie: Aggregatzustände</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramme anfertigen und interpretieren 	<ul style="list-style-type: none"> - mit Diagrammen argumentieren 	

Thema: **EINFÜHRUNG DES ENERGIEBEGRIFFS** (ca. 12 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „kommunizieren und dokumentieren“

Methodenschwerpunkt: Plakate anfertigen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - verfügen über einen altersgemäß ausgeschärfen Energiebegriff → <i>Biologie auch in 7: Ernährung</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben bekannte Situationen unter Verwendung der erlernten Fachsprache 	
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mit Hilfe von Energieübertragungsketten → <i>Biologie:</i> <i>Chemie: Verbrennungsenergie</i> - ordnen der Energie die Einheit 1 J zu und geben einige typische Größenordnungen an 	<ul style="list-style-type: none"> - stellen diese in Energieflussdiagrammen dar - erläutern vorgegebene Energieflussbilder für die häusliche Energieversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> - geben ihre erworbenen Kenntnisse wieder und benutzen das erlernte Vokabular - präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit - recherchieren dazu in unterschiedlichen Quellen 	<ul style="list-style-type: none"> - vergleichen Nahrungsmittel im Hinblick auf ihren Energiegehalt → <i>Biologie: Ernährung, Magersucht</i> - schätzen den häuslichen Energiebedarf und dessen Verteilung realistisch ein
<ul style="list-style-type: none"> - stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf - erläutern das Prinzip der Energieerhaltung unter Berücksichtigung des Energiestroms in die Umgebung 		<ul style="list-style-type: none"> - veranschaulichen die Bilanzen grafisch mit dem Kontomodell 	



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Physik

Klasse 8, 1. Halbjahr

Thema: **BEWEGUNG** (ca. 5 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „mathematisieren“

Methodenschwerpunkt: mit Diagrammen arbeiten

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - verwenden lineare t-s- und t-v- Diagramme zur Beschreibung geradliniger Bewegungen - erläutern die zugehörigen Gleichungen 	<ul style="list-style-type: none"> - werten gewonnene Daten anhand geeignet gewählter Diagramme aus (zweckmäßige Skalierung der Achsen, Ausgleichsgerade) - bestimmen die Steigung und interpretieren sie als Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung - nutzen diese Kenntnisse zur Lösung einfacher Aufgaben <p style="color: red;">→ <i>Mathematik: lineare Funktionen (8)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - verwenden selbst gefertigte Diagramme und Messtabellen zur Dokumentation und interpretieren diese - tauschen sich über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus 	



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Physik

Klasse 8, 1. Halbjahr

Thema: **MASSE UND KRAFT** (ca. 11 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „Probleme lösen“

Methodenschwerpunkt: Darstellung gerichteter Größen

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Trägheit von Körpern und beschreiben deren Masse als gemeinsames Maß für ihre Trägheit und Schwere - verwenden als Maßeinheit der Masse 1 kg und schätzen typische Größenordnungen ab 		<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben entsprechende Situationen umgangssprachlich und benutzen dabei zunehmend Fachbegriffe 	
<ul style="list-style-type: none"> - identifizieren Kräfte als Ursache von Bewegungsänderungen / Verformungen oder Energieänderungen - unterscheiden zwischen Kraft und Energie - verwenden als Maßeinheit der Kraft 1 N und schätzen typische Größenordnungen ab - geben das Hookesche Gesetz an 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben diesbezügliche Phänomene und führen sie auf Kräfte zurück - führen geeignete Versuche zur Kraftmessung durch - führen Experimente zu proportionalen Zusammenhängen am Beispiel des Hookeschen Gesetz durch → <i>Mathematik: Proportionalität (7)</i> - beurteilen die Gültigkeit dieses Gesetzes und seiner Verallgemeinerung 	<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen alltags-sprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen - dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit selbständig 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen ihr physikalisches Wissen über Kräfte, Bewegungen und Trägheit zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen Gewichtskraft und Masse 	<ul style="list-style-type: none"> - geben die zugehörige Größengleichung an und nutzen diese für Berechnungen 	<ul style="list-style-type: none"> - recherchieren zum Ortsfaktor g in geeigneten Quellen 	
<ul style="list-style-type: none"> - stellen Kräfte als gerichtete Größe mit Hilfe von Pfeilen dar - bestimmen die Ersatzkraft zweier Kräfte zeichnerisch 		<ul style="list-style-type: none"> - wechseln zwischen sprachlicher und grafischer Darstellungsform 	
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen Kräftepaaren bei der Wechselwirkung zwischen <u>zwei</u> Körpern und Kräftepaaren beim Kräftegleichgewicht an <u>einem</u> Körper 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen ihre Kenntnisse, um alltags-typische Beobachtungen und Wahrnehmungen zu analysieren 		

ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Physik

Klasse 8, 2. Halbjahr

Thema: **ELEKTRIK**

(ca. 16 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „mit Modellen arbeiten“

Methodenschwerpunkt: Analogien

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Alltagssituationen anhand ihrer Energie übertragenden Funktion 		<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung entsprechender Phänomene 	<ul style="list-style-type: none"> - zeigen anhand von Beispielen die Bedeutung elektrischer Energieübertragung für die Lebenswelt auf
<ul style="list-style-type: none"> - deuten die Vorgänge im elektrischen Stromkreis mit Hilfe der Vorstellung von bewegten Elektronen in Metallen - nennen Anziehung bzw. Abstoßung als Wirkung von Kräften zwischen geladenen Körpern 	<ul style="list-style-type: none"> - verwenden dabei geeignete Modellvorstellungen <i>(Atomaufbau noch nicht aus der Chemie bekannt)</i> 		
<ul style="list-style-type: none"> - identifizieren in einfachen vorgelegten Stromkreisen den Elektronenstrom und den Energiestrom - verwenden für die elektrische Stromstärke die Größenbezeichnung I und für die Energiestromstärke die Größenbezeichnung P sowie deren Einheiten und geben typische Größenordnungen an 	<ul style="list-style-type: none"> - untersuchen experimentell die elektrische Stromstärke in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen. 	<ul style="list-style-type: none"> - legen selbständig geeignete Messtabelle an und präsentieren ihre Ergebnisse 	
<ul style="list-style-type: none"> - kennzeichnen die elektrische Spannung als Maß für die je Elektron übertragbare Energie - verwenden die Größenbezeichnung U und deren Einheit und geben typische Größenordnungen an - unterscheiden die Spannung der Quelle von der Spannung zwischen zwei Punkten eines Leiters 	<ul style="list-style-type: none"> - messen mit dem Vielfachmessgerät die Spannung und die elektrische Stromstärke - erläutern diesen Unterschied mit Hilfe des Begriffspaares „übertragbare / übertragene Energie“ 	<ul style="list-style-type: none"> - legen selbständig geeignete Messtabelle an und präsentieren ihre Ergebnisse 	



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Physik

Klasse 8, 2. Halbjahr

Thema: **ELEKTRIK** (Fortsetzung)

(ca. 16 Wochen)

<ul style="list-style-type: none"> - erläutern Knoten- und Maschenregel und wenden beide auf einfache Beispiele aus dem Alltag an 	<ul style="list-style-type: none"> - begründen diese Regeln anhand einer Modellvorstellung 	<ul style="list-style-type: none"> - veranschaulichen diese Regeln anhand von geeigneten Skizzen 	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Zweckmäßigkeit der elektrischen Schaltungen im Haushalt
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden die Definition des elektrischen Widerstands vom ohmschen Gesetz - verwenden für den Widerstand die Größenbezeichnung R und dessen Einheit 	<ul style="list-style-type: none"> - nehmen entsprechende Kennlinien auf. - werten die gewonnenen Daten mit Hilfe ihrer Kenntnisse über proportionale Zusammenhänge aus. → <i>Mathematik: Proportionalität (7)</i> - wenden das ohmsche Gesetz in einfachen Berechnungen an 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme 	

Klasse 9, Unterricht in nur einem Halbjahr

Thema: **ENERGIEÜBERTRAGUNG QUANTITATIV** (ca. 16 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen „mathematisieren“

Methodenschwerpunkt: Umgang mit Formeln und Maßeinheiten

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden Temperatur und innere Energie eines Körpers → <i>Chemie: Kenntnisse in Klasse 7 erworben</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - formulieren an einem Alltagsbeispiel die zugehörige Energiebilanz 	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern an einem Beispiel, dass zwei Körper trotz gleicher Temperatur unterschiedliche innere Energie besitzen können 	
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben einen Phasenübergang energetisch. 	<ul style="list-style-type: none"> - deuten ein dazugehöriges Energie-Temperatur-Diagramm - formulieren an einem Alltagsbeispiel die zugehörige Energiebilanz. 	<ul style="list-style-type: none"> - entnehmen dazu Informationen aus Fachbuch und Formelsammlung. 	
<ul style="list-style-type: none"> - geben Beispiele dafür an, dass Energie, die infolge von Temperaturunterschieden übertragen wird, nur vom Gegenstand höherer Temperatur zum Gegenstand niedrigerer Temperatur fließt. - erläutern, dass Vorgänge in der Regel nicht umkehrbar sind, weil ein Energiestrom in die Umgebung auftritt. - verwenden in diesem Zusammenhang den Begriff Energieentwertung 			<ul style="list-style-type: none"> - <i>benutzen ihre Kenntnisse zur Beurteilung von Energiesparmaßnahmen.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - benutzen die Energiestromstärke/ Leistung P als Maß dafür, wie schnell Energie übertragen wird - bestimmen die in elektrischen Systemen umgesetzte Energie - unterscheiden mechanische Energieübertragung (Arbeit) von thermischer (Wärme) an ausgewählten Beispielen - bestimmen die auf diese Weise übertragene Energie quantitativ 	<ul style="list-style-type: none"> - verwenden in diesem Zusammenhang Größen und Einheiten korrekt - verwenden in diesem Zusammenhang die Einheiten 1 J und 1 kWh - untersuchen auf diese Weise bewirkte Energieänderungen experimentell - berechnen die Änderung von Höhenenergie und innerer Energie in Anwendungsaufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> - entnehmen dazu Informationen aus Fachbuch und Formelsammlung - unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>vergleichen und bewerten alltagsrelevante Leistungen</i> - <i>zeigen die besondere Bedeutung der spezifischen Wärmekapazität des Wassers an geeigneten Beispielen aus Natur und Technik auf</i>
<ul style="list-style-type: none"> - nutzen die Gleichung für die kinetische Energie zur Lösung einfacher Aufgaben - formulieren den Energieerhaltungssatz in der Mechanik und nutzen ihn zur Lösung einfacher Aufgaben und Probleme 	<ul style="list-style-type: none"> - planen einfache Experimente zur Überprüfung des Energieerhaltungssatzes, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>nutzen ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr</i> → <i>Verkehrserziehung</i>



ALBERT – EINSTEIN – GYMNASIUM

schulinternes Curriculum im Fach Physik

Klasse 10, 1. Halbjahr

Thema: **Elektrik II** (ca. 8 Wochen)

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „Arbeiten mit Modellen“ Methodenschwerpunkt: Kennlinien aufnehmen und interpretieren

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben das unterschiedliche Leitungsverhalten von Leitern und Halbleitern mit geeigneten Modellen. 	<ul style="list-style-type: none"> - führen Experimente zur Leitfähigkeit von dotierten Leitern durch (LDR, NTC) <i>→ Chemie: Periodensystem und Elektronenpaarbindung sind etwa parallel Thema</i> 		
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Vorgänge am pn-Übergang mit Hilfe geeigneter energetischer Betrachtungen - <i>erläutern die Vorgänge in Leuchtdioden und Solarzellen energetisch.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - nehmen die Kennlinie einer Leuchtdiode auf 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme - beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise von Leuchtdiode und Solarzelle 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>bewerten die Verwendung von Leuchtdiode und Solarzelle unter physikalischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten</i> - <i>benennen die Bedeutung der Halbleiter für moderne Technik</i>
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Motor und Generator sowie Transformator als <i>black boxes</i> anhand ihrer Energie wandelnden bzw. übertragenden Funktion - <i>nennen alltagsbedeutende Unterschiede von Gleich- und Wechselstrom</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>erläutern die gleichrichtende Wirkung einer Diode</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen zur Beschreibung Energieflussdiagramme 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>erläutern die Bedeutung von Hochspannung für die Energieübertragung im Verteilungsnetz der Elektrizitätswirtschaft</i>

Schwerpunkt in den prozessbezogenen Kompetenzen: „physikalisch argumentieren bei gesellschaftlich relevanten Fragestellungen“

Methodenschwerpunkt: Mediengestützte Präsentationsverfahren, Referat

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben das Kern- Hülle-Modell des Atoms und erläutern den Begriff Isotop → <i>Chemie: Atomaufbau etwa parallel</i> - deuten die Stabilität von Kernen mit Hilfe der Kernkraft 	<ul style="list-style-type: none"> - deuten das Phänomen der Ionisation mit Hilfe dieses Modells → <i>Chemie: Ionenbindung in etwa parallel</i> 		
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die ionisierende Wirkung von Kernstrahlung und deren stochastischen Charakter - geben ihre Kenntnisse über natürliche und künstliche Strahlungsquellen wieder - beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise eines Geiger-Müller-Zählrohrs 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>beschreiben biologische Wirkung und ausgewählte medizinische Anwendungen</i> 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>nutzen dieses Wissen, um eine mögliche Gefährdung durch Kernstrahlung zu begründen</i>
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden α-, β-, γ- Strahlung anhand ihres Durchdringungsvermögens und beschreiben ihre Entstehung modellhaft - erläutern Strahlenschutzmaßnahmen mit Hilfe dieser Kenntnisse 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Ähnlichkeit von UV-, Röntgen-, γ- Strahlung und sichtbarem Licht und die Unterschiede hinsichtlich ihrer biologischen Wirkung 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>nutzen ihr Wissen zur Beurteilung von Strahlenschutzmaßnahmen</i>
<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden Energiedosis und Äquivalentdosis - geben die Einheit der Äquivalentdosis an 			<ul style="list-style-type: none"> - zeigen am Beispiel des Bewertungsfaktors die Grenzen physikalischer Sichtweisen auf
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den radioaktiven Zerfall eines Stoffes unter Verwendung des Begriffes Halbwertszeit 	<ul style="list-style-type: none"> - stellen die Abklingkurve grafisch dar 		
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Kernspaltung und die Kettenreaktion 		<ul style="list-style-type: none"> - recherchieren in geeigneten Quellen und präsentieren ihr Ergebnis adressatengerecht 	<ul style="list-style-type: none"> - benennen die Auswirkungen der Entdeckung der Kernspaltung im gesellschaftlichen Zusammenhang u. zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf. → <i>Politik-Wirtschaft: Energieversorgung</i>

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Gasdruck als Zustandsgröße modellhaft geben die Definitionsgleichung des Drucks an - verwenden für den Druck das Größensymbol p und die Einheit 1 Pa und geben typische Größenordnungen an 	<ul style="list-style-type: none"> - verwenden in diesem Zusammenhang das Teilchenmodell zur Lösung von Aufgaben und Problemen → <i>Chemie: Bausteinmodell</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - tauschen sich über Alltagserfahrungen im Zusammenhang mit Druck unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus 	
<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben das Verhalten idealer Gase mit den Gesetzen von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac - erläutern auf dieser Grundlage die Zweckmäßigkeit der Kelvin-Skala 	<ul style="list-style-type: none"> - werten gewonnene Daten durch geeignete Mathematisierung aus und beurteilen die Gültigkeit dieser Gesetze und ihrer Verallgemeinerung 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit und diskutieren sie unter physikalischen Gesichtspunkten 	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>beschreiben die Funktionsweise eines Stirlingmotors</i> - beschreiben den idealen stirlingschen Kreisprozess im V-p-Diagramm 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretieren einfache Arbeitsdiagramme und deuten eingeschlossene Flächen energetisch 	<ul style="list-style-type: none"> - argumentieren mit Hilfe vorgegebener Darstellungen 	
<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Existenz und die Größenordnung eines maximal möglichen Wirkungsgrades auf der Grundlage der Kenntnisse über den stirlingschen Kreisprozess - geben die Gleichung für den maximal möglichen Wirkungsgrad einer thermodynamischen Maschine an 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen und verallgemeinern diese Kenntnisse zur Erläuterung der Energieentwertung und der Unmöglichkeit eines „Perpetuum mobile“ 		<ul style="list-style-type: none"> - <i>nehmen wertend Stellung zu Möglichkeiten nachhaltiger Energienutzung am Beispiel der „Kraft-Wärme-Kopplung“ und begründen ihre Wertung auch quantitativ</i> - zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf