

## Schulcurriculum für das Fach Physik der Jahrgänge 6-10

In Jahrgängen 6, 7/8 und 9/10 gibt es mehrere Themenblöcke, deren Reihenfolge eingehalten werden sollte (Wiederholer, Lehrerwechsel etc...); die Reihenfolge innerhalb der Blöcke sollte freigestellt bleiben.

Das Thema „Elektrizitätslehre 1“ in Jahrgang 6 wird mit Schüler-Experimentierkästen unterrichtet.

In den jeweiligen Jahrgängen werden die Themen behandelt, die die Fachkonferenz am 10.11.2016 auf Basis des Kerncurriculums festgelegt hat.

### Jahrgang 6

#### Dauermagnete

Themenblock	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Magnetisierbarkeit	<p>unterscheiden die Wirkungen eines Magneten auf unterschiedliche Gegenstände und klassifizieren die Stoffe entsprechend.</p> <p>wenden diese Kenntnisse an, indem sie ausgewählte Erscheinungen aus dem Alltag auf magnetische Phänomene zurückführen.</p>	führen dazu einfache Experimente mit Alltagsgegenständen nach Anleitung durch und werten sie aus.	halten ihre Arbeitsergebnisse in vorgegebener Form fest.	<p>nutzen ihr Wissen zur Bewertung von Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Magneten im täglichen Leben.</p>	<p>Beobachten und Deuten: Erkenntnisgewinnung durch das Experiment. Protokollieren von Experimenten, Beobachtungen, Deutungen und Erkenntnissen (siehe <b>Methodenkonzept</b>)</p>

<p>Kraftwirkungen Stab- und Hufeisenmagnet</p> <p>Erde als Magnet</p>	<p>beschreiben Dauermagnete durch Nord- und Südpol und deuten damit die Kraftwirkung.</p> <p>wenden diese Kenntnisse zur Darstellung der magnetischen Wirkung der Erde an.</p>	<p>beschreiben entsprechende Phänomene.</p> <p>führen einfache Experimente nach Anleitung durch und werten sie aus.</p>	<p>dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit.</p>		<p>Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b>)</p>
<p>Modell der Elementarmagnete</p>	<p>geben an, dass Nord- und Südpol nicht getrennt werden können.</p> <p>beschreiben das Modell der Elementarmagnete.</p>	<p>führen einfache Experimente zur Magnetisierung und Entmagnetisierung nach Anleitung durch und werten sie aus.</p> <p>verwenden dieses Modell zur Deutung einfacher Phänomene.</p>	<p>dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit.</p>		<p>Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b>)</p> <p>Entwickeln und Anwenden von (Modell-) Vorstellungen unserer Welt (<b>siehe Methodenkonzept</b>)</p>
<p>Kompass</p>	<p>beschreiben den Aufbau und deuten die Wirkungsweise eines Kompasses.</p>		<p>beschreiben die Anwendung des Kompasses zur Orientierung.</p>	<p>benennen Auswirkungen dieser Erfindung in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen (Seefahrer, Entdeckungen).</p>	<p><b>Bezüge zu Geschichte und Erdkunde</b></p>

## Elektrizitätslehre 1

Themenblock	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Einfacher elektrischer Stromkreis; Aufbau und Bestandteile	<p>erkennen einfache elektrische Stromkreise und beschreiben deren Aufbau und Bestandteile.</p> <p>wenden diese Kenntnisse auf ausgewählte Beispiele im Alltag an.</p>		unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung.	zeigen anhand von einfachen Beispielen die Bedeutung elektrischer Stromkreise im Alltag auf.	
Schaltbilder; Messung von U und I	verwenden Schaltbilder in einfachen Situationen sachgerecht.	<p>nehmen dabei Idealisierungen vor.</p> <p>bauen einfache elektrische Stromkreise nach vorgegebenem Schaltplan auf.</p>	benutzen Schaltpläne als fachtypische Darstellungen.		
Reihen- und Parallelschaltung (vgl. Jahrgänge 7/8)	<p>unterscheiden Reihen- und Parallelschaltung.</p> <p>wenden diese Kenntnisse in</p>	führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch.	<p>dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit.</p> <p>beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte</p>		Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )

	verschiedenen Situationen aus dem Alltag an.		und deren Wirkungsweise.		
Elektrische Leiter und Isolatoren	unterscheiden zwischen elektrischen Leitern und Isolatoren und können Beispiele dafür benennen.	planen einfache Experimente zur Untersuchung der Leitfähigkeit, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse.	tauschen sich über die Erkenntnisse zur Leitfähigkeit aus.		<b>Bezüge zu Chemie.</b>  Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )
Ladung und Spannung  Gefahr durch elektrischen Strom	charakterisieren elektrische Quellen anhand ihrer Spannungsangabe.  wissen um die Gefährdung durch Elektrizität und wenden geeignete Verhaltensregeln zu deren Vermeidung an.	nutzen die Spannungsangaben auf elektrischen Geräten zu ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch.		nutzen ihr physikalisches Wissen zum Bewerten von Sicherheitsmaßnahmen am Beispiel des Schutzleiters und der Schmelzsicherung.	
Elektromagnet	beschreiben die Wirkungsweise eines Elektromagneten.	nutzen ihre Kenntnisse über elektrische Schaltungen um den Einsatz von Elektromagneten im Alltag zu erläutern.			

## Jahrgänge 7/8

### Optik

Themenblock	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Geradlinigkeit der Lichtausbreitung; Sender-Empfänger-Vorstellung	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.		unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung des Sehvorgangs.	schätzen die Bedeutung der Beleuchtung für die Verkehrssicherheit ein.	
Licht und Schatten	beschreiben und erläutern damit Schattenphänomene, Finsternisse und Mondphasen.	wenden diese Kenntnisse zur Unterscheidung von Finsternissen und Mondphasen an.			
Reflexion; ebener Spiegel, Hohl- und Wölbspiegel  Brechung	beschreiben Reflexion, Streuung und Brechung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen.	führen einfache Experimente nach Anleitung durch.  beschreiben Zusammenhänge mit	beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. Je-desto-Beziehungen.		Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )  Geometrische Deutungen und

		Hilfe von geometrischen Darstellungen			Erklärungen von physikalischen Zusammenhängen (siehe <b>Methodenkonzept</b> )
Ebene Grenzfläche	beschreiben die Eigenschaften der Bilder an ebenen Spiegeln, Lochblenden und Sammellinsen.	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.	beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. Je-desto-Beziehungen.		<b>Bezüge zu Mathematik</b>  Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )
Sammel- und Zerstreuungslinse	unterscheiden Sammel- und Zerstreuungslinsen.				<b>Bezüge zu Biologie</b>
Lochkamera	wenden diese Kenntnisse im Kontext Fotoapparat und Auge an.				
Dispersion	beschreiben weißes Licht als Gemisch von farbigem Licht.	führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch.	beschreiben das Phänomen der Spektralzerlegung.		<b>Bezüge zu Biologie und Kunst</b>  Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )

**Mechanik 1a (Schulbuch G8: S. 97-130 / Schulbuch G9: S. 75-110)**

Themenblock	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Trägheit  Masse	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.		beschreiben entsprechende Situationen umgangssprachlich und benutzen dabei zunehmend Fachbegriffe.		
Kraft (Bewegungsveränderung, Verformung)	identifizieren Kräfte als Ursache von Bewegungsänderungen/ Verformungen oder von Energieänderungen.  unterscheiden zwischen Kraft und Energie  verwenden als Maßeinheit der Kraft 1 N und schätzen typische Größenordnungen ab.	beschreiben diesbezügliche Phänomene und führen sie auf Kräfte zurück.  führen geeignete Versuche zur Kraftmessung durch.	unterscheiden zwischen alltagsprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen.  dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit selbstständig.	nutzen ihr physikalisches Wissen über Kräfte, Bewegungen und Trägheit zum Bewerten von Risiken	Siehe <b>Verkehrskonzept</b>  Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )

Hooke´sches Gesetz	geben das Hooke´sche Gesetz an.	führen Experimente zu proportionalen Zusammenhängen am Beispiel des Hooke´schen Gesetzes durch.  beurteilen die Gültigkeit dieses Gesetzes und seiner Verallgemeinerung.		und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr.	<b>Bezüge zu Mathematik</b>  Tabellenkalkulation für Quotientenbildung, Diagrammerstellung und Formelberechnung (siehe <b>Medienkonzept</b> )
Gewichtskraft	unterscheiden zwischen Gewichtskraft und Masse.	geben die zugehörige Größengleichung an und nutzen diese für Berechnungen.	recherchieren zum Ortsfaktor g in geeigneten Quellen.		Tabellenkalkulation für Quotientenbildung, Diagrammerstellung und Formelberechnung (siehe <b>Medienkonzept</b> )
Resultierende Kraft (Kräfteparallelogramm)	stellen Kräfte als gerichtete Größen mithilfe von Pfeilen dar.  bestimmen die Ersatzkraft zweier Kräfte zeichnerisch.		wechseln zwischen sprachlicher und grafischer Darstellungsform.		Geometrische Deutungen und Erklärungen von physikalischen Zusammenhängen (siehe <b>Methodenkonzept</b> )
Kräftegleichgewicht	unterscheiden zwischen Kräftepaaren bei der Wechselwirkung zwischen zwei Körpern und Kräftepaaren beim	nutzen ihre Kenntnisse, um alltagstypische Beobachtungen und Wahrnehmungen zu analysieren.			



	Kräftegleichgewicht an einem Körper.				
--	--------------------------------------	--	--	--	--

**Energie 1 (Schulbuch G8: S. 7-19 / Schulbuch G9: S. 5-22)**

Themenblock	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
	verfügen über einen altersgemäß ausgeschärften Energiebegriff		beschreiben bekannte Situationen unter Verwendung der erlernten Fachsprache		<b>Bezüge zu Biologie, Chemie</b>
Energieübertragungsketten  Mechanische Energieübertragung (Arbeit)  Einfache Maschinen	beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mit Hilfe von Energieübertragungsketten  ordnen der Energie die Einheit 1 J zu und geben einige typische Größenordnungen an	stellen diese in Energieflussdiagrammen dar  erläutern vorgegebene Energieflussbilder für die häusliche Energieversorgung	geben ihre erworbenen Kenntnisse wieder und benutzen das erlernte Vokabular  präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit  recherchieren dazu in unterschiedlichen Quellen		<b>Bezüge zu Biologie, Chemie</b>
Energiebilanz (qualitativ)	stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge		veranschaulichen die Bilanzen grafisch		

Energieerhaltung Energiestromstärke	auf erläutern das Prinzip der Energieerhaltung unter Berücksichtigung des Energiestroms in die Umgebung				
--	--	--	--	--	--

**Elektrizitätslehre 2 (Schulbuch G8: S. 31-70 / Schulbuch G9: S. 23-58)**

<b>Themenblock</b>	<b>Fachwissen</b>	<b>Erkenntnisgewinnung</b>	<b>Kommunikation</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Bemerkungen</b>
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Stromkreise; energieübertragende Funktion	beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Alltagssituationen anhand ihrer Energie übertragenden Funktion.		unterscheiden zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung entsprechender Phänomene.	zeigen anhand von Beispielen die Bedeutung elektrischer Energieübertragung für die Lebens-welt auf.	
Elektronenstrom	deuten die Vorgänge im elektrischen Stromkreis mithilfe der Vorstellung von bewegten Elektronen in Metallen.  nennen Anziehung bzw. Abstoßung als Wirkung von Kräften	verwenden dabei geeignete Modellvorstellungen.			<b>Bezüge zu Chemie</b>  Entwickeln und Anwenden von (Modell-) Vorstellungen unserer Welt ( <b>siehe Methodenkonzept</b> )

	zwischen geladenen Körpern.				
Energiestrom	<p>identifizieren in einfachen vorgelegten Stromkreisen den Elektronenstrom und den Energiestrom.</p> <p>verwenden für die elektrische Stromstärke die Größenbezeichnung I und für die Energiestromstärke die Größenbezeichnung P sowie deren Einheiten und geben typische Größenordnungen an.</p>	untersuchen experimentell die elektrische Stromstärke in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen.	legen selbstständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse.		Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )
Spannung als Maß für die Energie von Elektronen	kennzeichnen die elektrische Spannung als Maß für die je Elektron übertragbare Energie.				
Versorgungsspannung	verwenden die Größenbezeichnung U und deren Einheit und geben typische Größenordnungen an.	messen mit dem Vielfachmessgerät die Spannung und die elektrische Stromstärke.			

	unterscheiden die Spannung der Quelle von der Spannung zwischen zwei Punkten eines Leiters.	erläutern diesen Unterschied mithilfe des Begriffspaars „übertragbare/übertragene Energie“.	legen selbstständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse.		
Reihen- und Parallelschaltung	erläutern Knoten- und Maschenregel und wenden beide auf einfache Beispiele aus dem Alltag an.	begründen diese Regeln anhand einer Modellvorstellung.	veranschaulichen diese Regeln anhand von geeigneten Skizzen.	erläutern die Zweckmäßigkeit der elektrischen Schaltungen im Haushalt.	
Widerstand und Ohm'sches Gesetz	unterscheiden die Definition des elektrischen Widerstands vom ohmschen Gesetz.  verwenden für den Widerstand die Größenbezeichnung R und dessen Einheit.	nehmen entsprechende Kennlinien auf.  werten die gewonnenen Daten mithilfe ihrer Kenntnisse über proportionale Zusammenhänge aus.  wenden das ohmsche Gesetz in einfachen Berechnungen an.	dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme.		<b>Bezüge zu Mathematik</b>  Tabellenkalkulation für Quotientenbildung, Diagramm-erstellung und Formelberechnung (siehe <b>Medienkonzept</b> )

**Mechanik 1b (Schulbuch G8: S. 83-96 / Schulbuch G9: S. 59-74)**

<b>Themenblock</b>	<b>Fachwissen</b>	<b>Erkenntnisgewinnung</b>	<b>Kommunikation</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Bemerkungen</b>
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Geradlinige Bewegungen	<p>verwenden lineare t-s- und t-v-Diagramme zur Beschreibung geradliniger Bewegungen.</p> <p>erläutern die zugehörigen Gleichungen.</p>	<p>werten gewonnene Daten anhand geeignet gewählter Diagramme aus (zweckmäßige Skalierung der Achsen, Ausgleichsgerade).</p> <p>bestimmen die Steigung und interpretieren sie als Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung.</p> <p>nutzen diese Kenntnisse zur Lösung einfacher Aufgaben.</p>	<p>verwenden selbst gefertigte Diagramme und Messtabellen zur Dokumentation und interpretieren diese.</p> <p>tauschen sich über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus.</p>		<p>Tabellenkalkulation für Quotientenbildung, Diagrammerstellung und Formelberechnung (siehe <b>Medienkonzept</b>)</p> <p><b>Bezüge zu Mathematik</b></p>

## Jahrgänge 9/10

Energie 2 (Schulbuch G8: S. 20-30; S. 147-168; S. 237-250 / Schulbuch G9: S. 111-134)

Themenblock	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Temperatur und innere Energie	unterscheiden Temperatur und innere Energie eines Körpers.		erläutern am Beispiel, dass zwei Gegenstände trotz gleicher Temperatur unterschiedliche innere Energie besitzen können.		
Energiebilanzen	beschreiben einen Phasenübergang energetisch.	deuten ein dazugehöriges Energie-Temperatur-Diagramm.  formulieren an einem Alltagsbeispiel die zugehörige Energiebilanz.	entnehmen dazu Informationen aus Fachbuch und Formelsammlung.		<b>Bezüge zu Chemie</b>
Thermische Energieübertragung (Wärme)	geben Beispiele dafür an, dass Energie, die infolge von Temperaturunterschieden übertragen wird, nur vom Gegenstand höherer Temperatur zum Gegenstand				

Energieentwertung	<p>niedrigerer Temperatur fließt.</p> <p>erläutern, dass Vorgänge in der Regel nicht umkehrbar sind, weil ein Energiestrom in die Umgebung auftritt.</p> <p>verwenden in diesem Zusammenhang den Begriff Energieentwertung.</p>			benutzen ihre Kenntnisse zur Beurteilung von Energiesparmaßnahmen.	
Energiestromstärke / Leistung	<p>benutzen die Energiestromstärke/Leistung <math>P</math> als Maß dafür, wie schnell Energie übertragen wird.</p> <p>bestimmen die in elektrischen Systemen umgesetzte Energie.</p> <p>unterscheiden mechanische Energieübertragung (Arbeit) von thermischer (Wärme) an ausgewählten Beispielen.</p>	<p>verwenden in diesem Zusammenhang Größen und Einheiten korrekt.</p> <p>verwenden in diesem Zusammenhang die Einheiten 1 J und 1 kWh.</p> <p>untersuchen auf diese Weise bewirkte Energieänderungen experimentell.</p>	<p>entnehmen dazu Informationen aus Fachbuch und Formelsammlung.</p> <p>unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung.</p>	<p>vergleichen und bewerten alltagsrelevante Leistungen.</p> <p>zeigen die besondere Bedeutung der spezifischen Wärmekapazität des Wassers an geeigneten</p>	

				Beispielen aus Natur und Technik auf.	
Quantitative Bestimmung der übertragenen Energie Höhenenergie	bestimmen die auf diese Weise übertragene Energie quantitativ.	berechnen die Änderung von Höhenenergie und innerer Energie in Anwendungsaufgaben.			
Kinetische Energie  Energieerhaltungssatz in der Mechanik	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.	planen einfache Experimente zur Überprüfung des Energieerhaltungssatzes, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse.		nutzen ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr.	Siehe <b>Verkehrskonzept</b>  Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )

**Elektrizitätslehre 2 (Schulbuch G8: S. 131-146; S. 71-82 / Schulbuch G9: S. 135-168)**

<b>Themenblock</b>	<b>Fachwissen</b>	<b>Erkenntnisgewinnung</b>	<b>Kommunikation</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Bemerkungen</b>
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Leitungsvorgänge in Halbleitern	beschreiben das unterschiedliche Leitungsverhalten von Leitern und Halbleitern mit geeigneten Modellen.	führen Experimente zur Leitfähigkeit von LDR, NTC durch.			<b>Bezüge zu Chemie</b>  Beobachten und Deuten (siehe <b>Methodenkonzept</b> )



					Entwickeln und Anwenden von (Modell-) Vorstellungen unserer Welt ( <b>siehe Methodenkonzept</b> )
Diode, LED, Solarzelle	<p>beschreiben die Vorgänge am pn-Übergang mithilfe geeigneter energetischer Betrachtungen.</p> <p>erläutern die Vorgänge in Leuchtdioden und Solarzellen energetisch.</p>	nehmen die Kennlinie einer Leuchtdiode auf.	<p>dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme.</p> <p>beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise von Leuchtdiode und Solarzelle.</p>	<p>bewerten die Verwendung von Leuchtdiode und Solarzelle unter physikalischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten.</p> <p>benennen die Bedeutung der Halbleiter für moderne Technik.</p>	
<p>Elektromotor, Generator, Transformator</p> <p>Gleich- und Wechselstrom</p> <p>Gleichrichter-schaltung</p>	<p>beschreiben Motor und Generator sowie Transformator als black boxes anhand ihrer Energie wandelnden bzw. übertragenden Funktion.</p> <p>nennen alltagsbedeutsame Unterschiede von</p>	erläutern die gleichrichtende Wirkung einer Diode.	nutzen zur Beschreibung Energieflussdiagramme.	erläutern die Bedeutung von Hochspannung für die Energieübertragung im Verteilungsnetz der Elektrizitätswirtschaft.	

	Gleich- und Wechselstrom.				
--	---------------------------	--	--	--	--

**Atom- und Kernphysik (Schulbuch G8: S. 169-198 / Schulbuch G9: S. 199-226)**

Themenblock	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Kernkraft; Stabilität von Kernen	beschreiben das Kern-Hülle-Modell des Atoms und erläutern den Begriff Isotop.  deuten die Stabilität von Kernen mithilfe der Kernkraft.	deuten das Phänomen der Ionisation mithilfe dieses Modells.			<b>Bezüge zu Chemie</b>  Entwickeln und Anwenden von (Modell-) Vorstellungen unserer Welt ( <b>siehe Methodenkonzept</b> )
Ionisierende Wirkung von Kernstrahlung; stochastischer Charakter der Strahlung  Natürliche und künstliche Strahlungsquellen  Geiger-Müller-Zählrohr	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	beschreiben biologische Wirkung und ausgewählte medizinische Anwendungen.		nutzen dieses Wissen, um eine mögliche Gefährdung durch Kernstrahlung zu begründen.	<b>Bezüge zu Biologie</b>

	Geiger-Müller-Zählrohrs.				
$\alpha$ -, $\beta$ - und $\gamma$ -Strahlung	Unterscheiden $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -Strahlung anhand ihres Durchdringungsvermögens und beschreiben ihre Entstehung modellhaft.	beschreiben die Ähnlichkeit von UV-, Röntgen-, $\gamma$ -Strahlung und sichtbarem Licht und die Unterschiede hinsichtlich ihrer biologischen Wirkung.		nutzen ihr Wissen zur Beurteilung von Strahlenschutzmaßnahmen.	<b>Bezüge zu Biologie</b>
Strahlenschutz	erläutern Strahlenschutzmaßnahmen mithilfe dieser Kenntnisse.				
Energie- und Äquivalentdosis	unterscheiden Energiedosis und Äquivalentdosis.			zeigen am Beispiel des Bewertungsfaktors die Grenzen physikalischer Sichtweisen auf.	
Einheit der Äquivalentdosis	geben die Einheit der Äquivalentdosis an.				
Radioaktiver Zerfall; Halbwertszeit	beschreiben den radioaktiven Zerfall eines Stoffes unter Verwendung des Begriffes Halbwertszeit.	stellen die Abklingkurve grafisch dar.		nutzen ihr Wissen, um zur Frage des radioaktiven Abfalls Stellung zu nehmen.	<b>Bezüge zu Mathematik</b>  Tabellenkalkulation für Diagramm-erstellung und Regression (siehe <b>Medienkonzept</b> )
Kettenreaktion und Kernspaltung	beschreiben die Kernspaltung und die Kettenreaktion.		recherchieren in geeigneten Quellen und präsentieren ihr Ergebnis adressatengerecht.	benennen die Auswirkungen der Entdeckung der Kernspaltung im gesellschaftlichen	<b>Bezüge zu Politik-Wirtschaft</b>

				Zusammenhang und zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf.	
--	--	--	--	--	--

**Kreisprozesse (Schulbuch G8: S. 251-284 / Schulbuch G9: 169-198)**

Themenblock	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Gasdruck als Zustandsgröße	beschreiben den Gasdruck als Zustandsgröße modellhaft und geben die Definitionsgleichung des Drucks an.  verwenden für den Druck das Größensymbol $p$ und die Einheit 1 Pa und geben typische Größenordnungen an.	verwenden in diesem Zusammenhang das Teilchenmodell zur Lösung von Aufgaben und Problemen.	tauschen sich über Alltagserfahrungen im Zusammenhang mit Druck unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus.		<b>Bezüge zu Chemie</b>
Verhalten idealer Gase: Gesetze von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac	beschreiben das Verhalten idealer Gase mit den Gesetzen von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac.	werten gewonnene Daten durch geeignete Mathematisierung aus und beurteilen die Gültigkeit dieser Gesetze und ihrer Verallgemeinerung.	dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit und diskutieren sie unter physikalischen Gesichtspunkten.		<b>Bezüge zu Chemie</b>  Tabellenkalkulation für Diagramm-erstellung und Regression (siehe <b>Medienkonzept</b> )

Kelvin-Skala, absoluter Nullpunkt	erläutern auf dieser Grundlage die Zweckmäßigkeit der Kelvin-Skala.				
Stirlingmotor  Stirling'scher Kreisprozess im V-p-Diagramm	beschreiben die Funktionsweise eines Stirlingmotors.  beschreiben den idealen Stirling'schen Kreisprozess im V-p-Diagramm.	interpretieren einfache Arbeitsdiagramme und deuten eingeschlossene Flächen energetisch.	argumentieren mithilfe vorgegebener Darstellungen.		
Maximal möglicher Wirkungsgrad einer thermodynamischen Maschine	erläutern die Existenz und die Größenordnung eines maximal möglichen Wirkungsgrades auf der Grundlage der Kenntnisse über den Stirling'schen Kreisprozess.  geben die Gleichung für den maximal möglichen Wirkungsgrad einer thermodynamischen Maschine an.	nutzen und verallgemeinern diese Kenntnisse zur Erläuterung der Energieentwertung und der Unmöglichkeit eines „Perpetuum mobile“.		nehmen wertend Stellung zu Möglichkeiten nachhaltiger Energienutzung am Beispiel der „Kraft-Wärme-Kopplung“ und begründen ihre Wertung auch quantitativ.  zeigen dabei die Grenzen physikalisch begründeter Entscheidungen auf.	