

# Schulinterner Lehrplan Physik

Kaiserin-Theophanu-Schule Köln - Version: Entwurf 29.08.2018, Lehrbuch: Impulse Physik

Jg. 5		2 Hj. á 2 WS	
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	konzeptbezogene Kompetenzen	Möglichkeiten für prozessbezogene Kompetenzen
<p><b>Temperatur und Energie</b>                      Thermometer, Temperaturmessung, Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung, Aggregatzustände (Teilchenmodell) Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur Sonnenstand</p>	<p><b>Sonne Temperatur Jahreszeiten</b>                      •Was sich mit der Temperatur alles ändert</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leben bei verschiedenen Temperaturen</li> <li>• Die Sonne, unsere wichtigste Energiequelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Wärme/Wärmeenergie aufzeigen.</li> <li>• an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen.</li> <li>• an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern.</li> <li>• Aggregatzustände, Aggregatzustands-übergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.</li> <li>• den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</li> <li>• führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten</li> <li>• dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen</li> </ul>
<p><b>Elektrizität</b>                      Sicherer Umgang mit Elektrizität, Stromkreise, Leiter und Isolatoren, UND-, ODER- und Wechselschaltung, Dauermagnete und Elektromagnete, Magnetfelder, Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern, Wärmewirkung des elektrischen Stroms, Sicherung, Einführung des Energiebegriffs über Energiewandler und Energietransportketten</p>	<p><b>Elektrizität im Alltag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreisen</li> <li>• Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag)</li> <li>• Schülerinnen und Schüler untersuchen ihre eigene Fahrradbeleuchtung</li> <li>• Messgeräte erweitern die Wahrnehmung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt.</li> <li>• einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen.</li> <li>• beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch,...</li> <li>• planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</li> <li>• dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen</li> </ul>
<p><b>Das Licht und der Schall</b>                      Licht und Sehen, Lichtquellen und Lichtempfänger, geradlinige Ausbreitung des Lichts, Schatten, Mondphasen                      Schallquellen und Schallempfänger, Reflexion, Spiegel                      Schallausbreitung, Tonhöhe und Lautstärke</p>	<p><b>Sehen und Hören</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicher im Straßenverkehr Augen und Ohren auf!</li> <li>• Sonnen- und Mondfinsternis</li> <li>• Physik und Musik</li> </ul>	<p>Grundgrößen der Akustik nennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern.</li> <li>• Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären.</li> <li>• Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</li> <li>• dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht und situationsgerecht</li> <li>• beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</li> </ul>

## Schulinterner Lehrplan Physik

Kaiserin-Theophanu-Schule Köln - Version: Entwurf 29.08.2018, Lehrbuch: Impulse Physik

<b>Jg. 7</b>			
<b>2 Hj. á 2 WS</b>			
<b>Inhaltsfelder</b>	<b>Fachliche Kontexte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen</b>	<b>Möglichkeiten für prozessbezogene Kompetenzen</b>
<p><b>Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts</b>                      Aufbau und Bildentstehung beim Auge                      Funktion der Augenlinse                      Lupe als Sehhilfe, Fernrohr                      Brechung, Reflexion, Totalreflexion und Lichtleiter                      Zusammensetzung des weißen Lichts</p>	<p><b>Optik hilft dem Auge auf die Sprünge</b>                      • Mit optischen Instrumenten                      „Unsichtbares“ sichtbar gemacht                      • Lichtleiter in Medizin und Technik                      • Die Welt der Farben                      • Die ganz großen Sehhilfen: Teleskope und Spektrometer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.</li> <li>• Absorption, und Brechung von Licht beschreiben.</li> <li>• Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen.</li> <li>• kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.</li> <li>• beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.</li> </ul>
<p><b>Elektrizität</b>                      Einführung von Stromstärke und Ladung, Eigenschaften von Ladung                      Elektrische Quellen und elektrische Verbraucher                      Einführung der elektrischen Spannung                      Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen                      Elektrischer Widerstand , Ohm'sches Gesetz</p>	<p><b>Elektrizität messen, verstehen, anwenden</b>                      • Elektroinstallationen und Sicherheit im Haus                      • Autoelektrik                      • Hybridantrieb</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</li> <li>• die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.</li> <li>• den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen.</li> <li>• die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden.</li> <li>• umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.</li> <li>• interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf.</li> <li>• planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</li> </ul>

## Schulinterner Lehrplan Physik

Kaiserin-Theophanu-Schule Köln - Version: Entwurf 29.08.2018, Lehrbuch: Impulse Physik

<b>Jg. 8</b>			
<b>1 Hj. á 2 WS</b>			
<b>Inhaltsfelder</b>	<b>Fachliche Kontexte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen</b>	<b>Möglichkeiten für prozessbezogene Kompetenzen</b>
<p><b>Kraft, Druck, mechanische und innere Energie</b>                      Kraft als vektorielle Größe                      Zusammenwirken von Kräften, Gewichtskraft und Masse, Hebel und Flaschenzug                      Geschwindigkeit, mechanische Arbeit und Energie                      Energieerhaltung                      Druck                      Auftrieb in Flüssigkeiten</p>	<p><b>Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit</b>                      • Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege                      • 100 m in 10 Sekunden (Physik und Sport)                      • Anwendungen der Hydraulik                      • Tauchen in Natur und Technik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen.</li> <li>• Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben.</li> <li>• die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben.</li> <li>• Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden.</li> <li>• Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.</li> <li>• die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien.</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln ...</li> <li>• planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</li> </ul>

## Schulinterner Lehrplan Physik

Kaiserin-Theophanu-Schule Köln - Version: Entwurf 29.08.2018, Lehrbuch: Impulse Physik

<b>Jg. 9</b>			
<b>2 Hj. á 2 WS</b>			
<b>Inhaltsfelder</b>	<b>Fachliche Kontexte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen</b>	<b>Möglichkeiten für prozessbezogene Kompetenzen</b>
<p><b>Energie, Leistung, Wirkungsgrad</b>                      Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre                      Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes                      Regenerative Energieanlagen                      Energieumwandlungsprozesse                      Elektromotor und Generator                      Wirkungsgrad                      Erhaltung und Umwandlung von Energie</p>	<p><b>Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik</b>                      Strom für zu Hause                      • Das Blockheizkraftwerk                      • Energiesparhaus                      • Verkehrssysteme und Energieeinsatz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport- und Umwandlungsprozesse erkennen und - auch quantitativ - darstellen.</li> <li>• die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen.</li> <li>• die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik erkennen und beschreiben.</li> <li>• verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren.</li> <li>• den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</li> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.</li> <li>• beschreiben den Aufbau technischer Geräte und deren Wirkungsweise.</li> <li>• beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</li> </ul>
<p><b>Radioaktivität und Kernenergie</b>                      Aufbau der Atome                      Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit)                      Anwendung radioaktiver Strahlung                      Strahlenschäden und Strahlenschutz                      Kernspaltung                      Nutzen und Risiken der Kernenergie</p>	<p><b>Radioaktivität und Kernenergie</b>                      • Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung                      • Radioaktivität und Kernenergie                      Nutzen und Gefahren                      • Strahlendiagnostik und Strahlentherapie                      • Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</li> <li>• die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</li> <li>• experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben.</li> <li>• Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.</li> <li>• Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben.</li> <li>• Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren.</li> <li>• Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.</li> <li>• Kernenergie hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen physikalisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien</li> <li>• stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</li> <li>• beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</li> <li>• benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</li> </ul>