



**Städtisches Hölderlin-Gymnasium  
mit bilingualem Zweig Englisch  
Sekundarstufe I und II  
Graf-Adolf-Straße 59**

51065 Köln

Tel. 0221 3558865-0

Fax. 0221 3558865-25

# **Schulinternes**

# **Curriculum**

**Fach: Physik**

**SEK I**

# Stoffverteilungsplan - Kernlehrplan Physik Jgs. 5 - 6

## Hölderlin-Gymnasium, Köln

Zentrale Inhalte	Kompetenzbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<b>I. Temperatur und Energie</b>		
1. Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung	Basiskonzept Struktur der Materie an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von therm. Energie (Wärme) verändern	Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung
2. Thermometer, Temperaturmessung		
3. Aggregatzustände (Teilchenmodell)	Basiskonzept Struktur der Materie Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben	Erkenntnisgewinnung Kommunikation
4. Energieübertragung zwischen Körpern verschiedener Temperatur.	Basiskonzept Energie - in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen - an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann - an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen	Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung
5. Sonnenstand	Basiskonzept System den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperatur auf der Erdoberfläche erkennen	Erkenntnisgewinnung Kommunikation
<b>II. Elektrizität</b>		
I. Sicherer Umgang mit Elektrizität Stromkreise Nennspannungen von elektr. Quellen und Verbrauchern	Basiskonzept System - an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt - einfache elektr. Schaltungen planen und ausbauen	Erkenntnisgewinnung
2. Leiter und Isolatoren		Erkenntnisgewinnung Bewertung
3. UND-, ODER- und Wechsel-Schaltung		Erkenntnisgewinnung Kommunikation

Zentrale Inhalte	Kompetenzbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
4. Dauer- und Elektromagnete	Basiskonzept Wechselwirkungen beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können	Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation
5. Wärmewirkung der el. Stromes Sicherung	Basiskonzept Wechselwirkungen - an Beispielen aus dem Alltag verschiedene Wirkungen des el. Stromes aufzeigen und unterscheiden - geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit el. Strom beschreiben	Erkenntnisgewinnung Bewertung
6. Energiewandler Energietransportketten	Basiskonzept Energie an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen	Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation
<b>III. Licht und Schall</b>		
1. Licht und Sehen	Basiskonzept Wechselwirkungen - Bildentstehung und Schattenbildung, sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären	Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation
2. Lichtquellen und -empfänger	- geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdung durch Licht und Strahlung nennen	Erkenntnisgewinnung
3. Reflexion, Spiegel	Basiskonzept Energie an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen	
4. geradlinige Ausbreitung des Lichtes Schatten  Mondphasen und Finsternisse		
5. Schallquellen und -empfänger	Basiskonzept System - Grundgrößen der Akustik nennen - Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern	Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation
6. Schallausbreitung, Tonhöhe und Lautstärke	Basiskonzept Wechselwirkungen Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren - geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdung durch Schall und Strahlung nennen	

# Stoffverteilungsplan - Kernlehrplan Physik Jgs. 7 -9

## Hölderlin-Gymnasium, Köln

Zentrale Inhalte	Kompetenzbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
I. Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichtes		
1 , Licht - Wdh. aus Jgs, 5-6		
2. Licht an Grenzflächen - Brechung, Reflexion, -Totalreflexion, Lichtleiter	Basiskonzept Wechselwirkung Absorption und Brechung von Licht beschreiben	Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung
3. Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion der Augenlinse	Basiskonzept Struktur der Materie verschiedene Stoffe bzgl. Ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen	
4. Lupe als Sehhilfe, Fernrohr.	Basiskonzept System den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (2.8. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung)	
5. Zusammensetzung weißen Lichtes	Basiskonzept Wechselwirkungen Infrarot- Licht- und Ultraviolett- Strahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben	
<b>II. Elektrizität</b>		
1 . Elektrische Quelle und elektr. Verbraucher	Basiskonzept Wechselwirkungen die Stärke des elektr. Stromes zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektr. Geräte darauf zurückführen	Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung
2. Einführung von Stromstärke und Ladung Eigenschaften von Ladung	Basiskonzept Energie in relevanten Anwendungs-zusammenhängen komplexere Vorgänge energ. Beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen  Basiskonzept Struktur der Materie die elektr. Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären	

Zentrale Inhalte	Kompetenzbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
3. Unterscheidung von Messung von Spannungen und Stromstärken Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallel-Schaltungen	Basiskonzept System die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie	
4. elektrischer Widerstand Ohmsches Gesetz	Basiskonzept Wechselwirkungen beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können	Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation
	Basiskonzept Wechselwirkungen - an Beispielen aus dem Alltag verschiedene Wirkungen des el. Stromes aufzeigen und unterscheiden - geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit el. Strom beschreiben	
	Basiskonzept Energie an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen	
<b>III. Kraft, Druck, mechanische und innere Energie</b>		
1. Geschwindigkeit	Basiskonzept Wechselwirkungen Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben	Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation
2. Kraft als vektorielle Größe Gewichtskraft und Masse	Basiskonzept Wechselwirkungen - Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen können - Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben - die Beziehungen und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben Basiskonzept Energie in relevanten Anwendungs-zusammenhängen komplexere Vorgänge energ. beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen	Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation
3. Zusammenwirken von Kräften Hebel und Flaschenzug	Basiskonzept Wechselwirkungen die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben	Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation

Zentrale Inhalte	Kompetenzbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
4. mechanische Arbeit und Energie Energieerhaltung	Basiskonzept Energie - Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energ. Beschreibung von Prozessen nutzen - den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energie-Umsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen - Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druck-Differenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen - Lage und kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen	Erkenntnisgewinnung Bewertung
5. Druck Auftrieb in Flüssigkeiten	Basiskonzept Wechselwirkungen - Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden - Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden	Erkenntnisgewinnung Bewertung
6. Innere Energie	Basiskonzept Energie Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen - Lage und kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen  Basiskonzept System die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären	Erkenntnisgewinnung  Kommunikation Bewertung
<b>IV. Radioaktivität und Kernenergie</b>		
1. Aufbau der Atome	Basiskonzept Struktur der Materie Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atom-Modell beschreiben	Erkenntnisgewinnung Kommunikation

<b>Zentrale Inhalte</b>	<b>Kompetenzbezogene Kompetenzen</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b>
<p>2. - ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeiten)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strahlennutzen</li> <li>- Strahlenschäden</li> </ul> <p>Strahlenschutz</p>	<p>Basiskonzept Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- experimentelle Nachweismöglichkeit für radioaktive Strahlung beschreiben</li> <li>- die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierende Strahlung und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären</li> </ul> <p>Basiskonzept Struktur der Materie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Entstehung ionisierender Teilchenstrahlung 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> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung Bewertung Kommunikation</p>
<p>3. Kernspaltung Nutzen und Risiken der Kernenergie</p>	<p>Basiskonzept System</p> <p>technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen</p> <p>technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern</p>	<p>Erkenntnisgewinnung Bewertung</p>
<p><b>V. Energie, Leistung, Wirkungsgrad</b></p>		
<p>1 . Energieumwandlungsprozesse Elektromotor und Generator</p>	<p>Basiskonzept Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären</li> <li>- den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweise mit der elektro-magnetischen Induktion erklären.</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung Bewertung</p>
<p>2. - Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirkungsgrad</li> <li>- Erhaltung und Umwandlung von Energie</li> </ul>	<p>Basiskonzept Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung</p>

	<p>- Lage und kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen</p> <p>Basiskonzept System den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw., umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen</p>	
--	--	--