

## Schulinterner Rahmenplan

Für das Fach **Physik**

Jahrgangsstufe 7

Bildungsstandards/Rahmenplan	Inhalte	Wochen- stunden	Die Schülerinnen und Schüler können bis zu den Winterferien	Die Schülerinnen und Schüler können bis zum Schuljahresende
<p><b><u>Kompetenzbereich Fachwissen</u></b></p> <p>Im Fach <i>Physik</i> werden die Basiskonzepte <i>Materie</i>, <i>Wechselwirkung</i>, <i>System</i> und <i>Energie</i> verwendet und dafür Folgendes benannt: Die Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben ihre Kenntnisse über physikalische Grundprinzipien, Größenordnungen, Messvorschriften, Naturkonstanten sowie einfache physikalische Gesetze wieder,</li> <li>• nutzen diese Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen,</li> <li>• wenden diese Kenntnisse in verschiedenen Kontexten an,</li> <li>• ziehen Analogien zum Lösen von Aufgaben und Problemen heran.</li> </ul> <p>Auch diese Tätigkeiten können in den <b>Anforderungsbereichen</b>  <b>(I)</b> durch Wiedergabe von Wissen und Anwendung in vertrauten Situationen,  <b>(II)</b> durch Anwendung des Gelernten auf neue Situationen sowie  <b>(III)</b> durch Anwendung auf unbekannte Kontexte weiter beschrieben werden.</p>				
<p><b><u>Kompetenzen und Inhalte:</u></b></p>				
<p><b>Masse, Kraft und kraftumformende Einrichtungen</b></p>				
– Physikalische Größe der Masse	Masse als Körpereigenschaft	2	– die Größe Masse erläutern	
– Masse als Körpereigenschaft			– Masseeinheiten umrechnen	
– Umrechnung von Masseeinheiten	Masseeinheiten umrechnen	2	– Massenbestimmung mit der Balkenwaage vornehmen	
– Physikalische Größe Dichte	Dichte als Körpereigenschaft	2	– die Dichte von Stoffen bestimmen	
– Berechnung der Dichte	Gleichung zur Berechnung der Dichte	1	– Zusammenhang zwischen Volumen und Masse von Körpern erkennen	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirkungen von Kräften</li> <li>- paarweises Auftreten von Kräften</li> <li>- physikalische Größe <i>Kraft</i></li> <li>- HOOKEsches Gesetz (halbquantitativ)</li> <li>- Abhängigkeit der Wirkung einer Kraft vom Angriffspunkt, Betrag und von der Richtung</li> <li>- Pfeildarstellung von Kräften</li> </ul>	<p>Größe Kraft</p> <p>Wirkungen von Kräften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegungsänderung</li> <li>- Verformung</li> </ul> <p>Abhängigkeit der Wirkung einer Kraft von Angriffspunkt, Betrag und Richtung</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Größe Kraft erläutern</li> <li>- Kräfte an ihren Wirkungen erkennen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewichtskraft als spezielle Kraft</li> <li>- Wechselwirkung der Anziehungskräfte von Erde und Körper</li> </ul>	<p>Wechselwirkung der Anziehungskräfte von Erde und Körper</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masse und Gewichtskraft unterscheiden und bestimmen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auflagedruck, Abhängigkeit des Auflagedrucks von der wirkenden Kraft und der Auflagefläche</li> </ul>	<p>Abhängigkeit des Auflagedrucks von der wirkenden Kraft und der Auflagefläche</p>	<p>2</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reibungskräfte als bewegungshemmende Kräfte, Gleit- und Haftreibung</li> <li>- Ursachen der Reibung</li> <li>- Einfluss des Materials, der Oberflächenbeschaffenheit, der Größe der Berührungsflächen und der Gewichtskraft des Körpers auf die Reibungskraft</li> <li>- erwünschte und unerwünschte Reibung</li> </ul>	<p>Gleit-, Haft- und Gleitreibung</p> <p>Ursachen der Reibung</p> <p>Einfluss des Materials, der Oberflächenbeschaffenheit, der Größe der Berührungsflächen und der Gewichtskraft des Körpers auf die Reibungskraft</p>	<p>3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reibungsarten unterscheiden und auf praktische Sachverhalte anwenden</li> <li>- die Abhängigkeit der Reibungskräfte von den Einflussgrößen erkennen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraftumformende Einrichtungen</li> <li>- Gesetzmäßigkeiten einer ausgewählten kraftumformenden Einrichtung</li> </ul>	<p>Hebel und Rolle als kraftumformende Einrichtungen</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beispiele für kraftumformende Einrichtungen erkennen und die Goldene Regel der Mechanik an praktischen Beispielen erläutern</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goldene Regel der Mechanik</li> <li>- Überblick über weitere kraftumformende Einrichtungen und ihre Bedeutung im Alltag</li> </ul>	<p>Hebelgesetz</p> <p>weitere kraftumformende Einrichtungen und deren Bedeutung im täglichen Leben</p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>- Anerkannte Gesetze zum Vorteil des Menschen anwenden</p>	
<b>Verhalten der Körper beim Erwärmen</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmequellen</li> <li>- Wärmeübertragung durch Leitung</li> <li>- Strömung und Strahlung</li> <li>- Nutzung und Verminderung von Wärmeübertragung</li>   <li>- Physikalische Größe Temperatur</li>   <li>Teilchenvorstellung vom Aufbau fester, flüssiger und gasförmiger Stoffe</li> <li>- Teilchenabstände</li> <li>- Kräfte zwischen den Teilchen</li> <li>- Eigenbewegung der Teilchen</li>   <li>Aggregatzustände</li> <li>BROWNsche Bewegung</li> <li>Temperatur und Teilchenbewegung</li> </ul>	<p>Begriff Wärme</p> <p>Arten der Wärmeübertragung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durch Leitung</li> <li>- durch Strömung</li> <li>- durch Strahlung</li> </ul> <p>Absorption und Reflexion</p> <p>Isolierung</p> <p>Nutzung und Verminderung der Wärmeübertragung</p> <p>Begriff Temperatur und Einheit</p> <p>Aufbau fester, flüssiger und gasförmiger Stoffe</p> <p>Teilchenmodell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilchenabstände</li> <li>- Kräfte zwischen den Teilchen</li> <li>- Eigenbewegung der Teilchen</li> </ul> <p>Aggregatzustände</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene Wärmequellen benennen</li> <li>- Arten der Wärmeübertragung erkennen und benennen</li>   <li>- Beispiele der Nutzung und der Verminderung von Wärmeübertragung erläutern</li>   <li>- Aufbau der Stoffe mit Hilfe des Teilchenmodells erläutern</li> <li>- Verhalten der Körper bei Temperaturänderung erkennen und beim Erklären praktischer Sachverhalte anwenden</li> <li>- Aggregatzustände erkennen, benennen und im Teilchenmodell unterscheiden</li> </ul>

Diffusion von Flüssigkeiten und Gasen	Volumenänderung von festen, flüssigen und gasförmigen Körpern bei Temperaturänderung	2		
	Aggregatzustandsänderungen – Schmelzen und Erstarren – Verdampfen und Kondensieren – Schmelz- und Erstarrungstemperatur – Siede- und Kondensationstemperatur	3		– Aggregatzustandsänderungen benennen und Bezüge zu Vorgängen in Natur und Technik herstellen

**KMK-Bildungsstandards für die naturwissenschaftlichen Fächer und Methodencurriculum:**

**Erwerb einer spezifischen Methodenkompetenz ist nur durch die Gesamtsicht der KMK-Bildungsstandards für die naturwissenschaftlichen Fächer möglich**

**Kompetenzbereich Fachwissen** – siehe Spalte Bildungsstandards/Rahmenplan

**Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung**

Die Schüler

- beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und führen sie auf bekannte naturwissenschaftliche Zusammenhänge zurück,
- analysieren Ähnlichkeiten durch kriteriengeleitetes Vergleichen,
- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch,
- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen,
- recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsanlagen, -schritte, -ergebnisse und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweite aus,
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen,
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, stellen Hypothesen auf, planen geeignete
- Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie aus,
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und unter Nutzung ihrer Kenntnisse mit Hilfe von Modellen und Darstellungen,
- wenden Modelle zur Veranschaulichung und Analyse von Sachverhalten an und beurteilen Anwendbarkeit und Aussagekraft von Modellen,
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen aus, prüfen sie auf Relevanz und

Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.

### **Curriculare Standards für das Fach Physik**

#### **Wahrnehmen, Beobachten, Messen**

- erkennen Strukturen und Analogien
- können elektrische Größen (Stromstärke, Spannung, Widerstand, Leistung) messen bzw. indirekt bestimmen

#### **Experimentieren**

- können einfache Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen untersuchen
- können bei einfachen Problemstellungen Fragen erkennen, die sie mit Methoden der Physik bearbeiten und lösen

#### **Mit Modellen arbeiten**

- können Strukturen erkennen und Analogien hilfreich einsetzen
- können bei einfachen Problemstellungen Fragen erkennen, die sie mit Methoden der Physik bearbeiten und lösen können
- können physikalische Modelle zur Deutung von Phänomenen anwenden

#### **Mathematische Verfahren anwenden**

- können charakteristische Werte der physikalischen Größen angeben und sie für sinnvolle physikalische Kontrolle nutzen
- können charakteristische Werte der behandelten physikalischen Größen für sinnvolle physikalische Abschätzungen anwenden

### **Kompetenzbereich Kommunikation**

Die Schüler

- tauschen sich über naturwissenschaftliche Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der jeweiligen Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus,
- argumentieren fachlich und begründen ihre Aussagen,
- beschreiben reale Objekte und Vorgänge oder Abbildungen davon sprachlich, mit Zeichnungen oder anderen Hilfsmitteln
- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen,
- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln,
- geben den Inhalt von fachsprachlichen bzw. umgangssprachlichen Texten und von anderen Medien in strukturierter sprachlicher Darstellung wieder.

### **Curriculare Standards für das Fach Physik**

- unterscheiden zwischen Beobachtung und physikalischer Erklärung
- können bei einfachen Beispielen den funktionalen Zusammenhang zwischen physikalischen Größen erkennen, graphisch darstellen und Diagramme interpretieren
- können einfache funktionale Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen, die z. B. durch eine Formel vorgegeben werden, verbal beschreiben und interpretieren
- wenden einfache, auch bisher nicht im Unterricht behandelte Formeln zur Lösung von physikalischen Problemen an

## Kompetenzbereich Bewertung

Die Schüler

- stellen Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von der Fachsprache ab,
- unterscheiden zwischen beschreibenden (naturwissenschaftlichen) und normativen und ethischen Aussagen,
- stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind,
- nutzen naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag und bei modernen Technologien,
- beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung,
- benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Werte,
- binden naturwissenschaftliche Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese an,
- nutzen geeignete Modelle und Modellvorstellungen zur Erklärung, Bearbeitung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge,
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells,
- beschreiben und beurteilen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt,
- bewerten die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung,
- erörtern Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

### Curriculare Standards für das Fach Physik

- wissen, dass man erkannte Gesetze zum Vorteil des Menschen anwenden kann
- unterscheiden zwischen ihrer Erfahrungswelt und deren physikalischer Beschreibung
- wissen, dass naturwissenschaftliche Gesetze und Modellvorstellungen Grenzen haben

## Sprache und Fachsprache in den naturwissenschaftlichen Fächern

**Bericht** adressatenbezogen Zweck und Ziel formulieren; Regeln des freien Sprechens

**Verlaufsprotokoll** Sachverhaltsdarstellung (Thema, Standpunkte, Resultat); formale Gestaltung

**Beschreibung** wesentliche Merkmale komplexer Gegenstände und Vorgänge; Gliederungsmöglichkeiten; Verwenden der Fachsprache; Nutzung von Skizzen, Graphen, Tabellen

**Stellungnahme, Streitgespräch** Argument/Gegenargument; Meinungen/Begründungen/Schlussfolgerungen; logische Verknüpfung und folgerichtige Anordnung

**Kurzvortrag** Aufbau: Einstieg, Informationsanordnung, Logik der Zusammenhänge; Grundregeln der Rhetorik und Präsentation

**Ergebnisprotokoll** zusammenfassende Darstellung der Sachverhalte Aspekte: Thema, wesentliche Standpunkte, Zwischenergebnisse, Resultate; formale und sprachliche Gestaltung

**Argumentation:** These/Gegenthese; Beweis und logisches Entwickeln: Ursache – Wirkung, Argumentationskette

**Diskussion:** Diskussionsregeln; Rolle der Diskussionsleitung; Gestaltung von Diskussionsbeiträgen; sprachliche Mittel des Überzeugens

**Facharbeit:** Aufgabenanalyse; Reflexion des Themas; Stoffsammlung; Entwurf einer Gliederung; Manuskriptgestaltung (Schriftbild, Absätze, Fußnoten,

Literaturverzeichnis) <b>Erörterung:</b> Problem, Sachverhalt, Behauptung; Unterscheidung: steigende lineare oder dialektische Erörterung, Themenanalyse, Stoffsammlung, Argumentation, strukturelle Elemente		
<b>Fächerverbindende und fachübergreifende Projekte:</b>	<b>Bis zu den Winterferien</b>	<b>Bis zum Schuljahresende</b>
Umrechnung von Masseinheiten zum Fach Mathematik	x	
Bedeutung von Hebeln am Skelett des Menschen zum Fach Biologie	x	
Verminderung von Wärmeübertragung an Häusern aus ökologischer und ökonomischer Sicht zum Fach AWT		x
Auswirkungen auf den Wärmehaushalt des menschlichen Körpers zum Fach Biologie		x
<b>Evaluation (Klassenarbeiten):</b>	<b>Bis zu den Winterferien</b>	<b>Bis zum Schuljahresende</b>
Klassenarbeit: Kräfte und ihre Wirkungen, kraftumformende Einrichtungen	1	
Klassenarbeit: Verhalten der Körper bei Erwärmung, Wärmequellen, Aggregatzustände		1
Arbeitsergebnisse aus dem Unterricht	x	x
Referate	1	1
Experimente und ihre Auswertungen	2	1
<b>Bemerkungen (schulinterne Spezifika):</b>		