

## Curriculum für das Fach Physik Klassenstufe 8

Referenzcurriculum: Thüringen  
Abfassungsjahr: 2019

Fachliche Kompetenzen	Inhalte	Zeit 1u = 45min	Methoden und weitere Kompetenzen	Binnendifferenzierung/ Individualisierung mit inhaltlichen Beispielen
Normal geschriebene Inhalte betreffen Gymnasium und Realschule, <i>kursive Inhalte werden nur gymnasial unterrichtet.</i>				
<p><b>Temperatur und Wärme</b></p> <p><b>Schülerinnen und Schüler können:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Temperatur als physikalische Größe charakterisieren,</li> <li>– verschiedene Temperaturskalen vergleichen,</li> <li>– den absoluten Nullpunkt der Temperatur mit Hilfe seiner Kenntnisse über das Teilchenmodell charakterisieren,</li> </ul>	<p><b>Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen: Temperatur und Wärme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperatur und Teilchenbewegung</li> <li>– Vergleich der Temperaturskalen von Celsius und Fahrenheit</li> <li>– Absoluter Nullpunkt und Kelvinskala</li> </ul>	28 u	<p><b>Schülerinnen und Schüler können:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entscheidungen in Hinblick auf Energie unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit bewerten und Konsequenzen für das eigene Handeln ableiten,</li> <li>– die Bedeutung physikalischer Erkenntnisse für persönliche und gesellschaftliche Entscheidungen einschätzen,</li> </ul>	<p>Vorschlag: historischer Streifzug</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wärme und thermische Energie als physikalische Größen charakterisieren und voneinander unterscheiden,</li> <li>– an ausgewählten thermodynamischen Prozessen Energieumwandlungen und -übertragungen beschreiben,</li> <li>– die Bedeutung der spezifischen Wärmekapazität von Stoffen erklären,</li> <li>– die Grundgleichung der Wärmelehre interpretieren und bei der Lösung von einfachen Aufgaben anwenden,</li> <li>– <i>komplexe Aufgabenstellungen (z.B. Mischungstemperaturen) mit Hilfe der Grundgleichung der Wärmelehre lösen,</i></li> <li>– anhand praktischer Beispiele die temperaturabhängige Volumenänderung von Körpern beschreiben und erklären,</li> <li>– <i>Volumenänderung rechnerisch bestimmen (z.B. eindimensional als Längenänderung bei festen Körpern),</i></li> <li>– die Anomalie des Wassers beschreiben.</li> </ul> <p><b>Wärme und Aggregatzustandsänderungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verschiedene Aggregatzustände vergleichen und Aggregatzustandsänderungen mit Hilfe des Teilchenmodells erklären,</li> <li>– Umwandlungswärmen bei Aggregatzustandsänderungen experimentell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Energieumwandlungen an verschiedenen Wärmequellen</li> <li>– Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung</li> <li>– Wärmekapazität eines festen Stoffes</li> <li>– Grundgleichung der Wärmelehre</li> <li>– <i>Mischungstemperaturen berechnen</i></li> <li>– Thermisches Verhalten von Körpern (Volumenänderung und deren Auswirkungen)</li> <li>– <i>Beispiele</i></li> <li>– Anomalie des Wassers</li> </ul> <p><b>Wärme und Aggregatzustandsänderungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aggregatzustände und Teilchenmodell</li> <li>– Experiment: Schmelzen von Wasser</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Bedeutung der Anomalie des Wassers für die Natur beurteilen,</li> <li>– konzentriert, selbstständig und verantwortungsbewusst Messungen durchführen und auswerten,</li> <li>– sich beim Experimentieren regelgerecht verhalten und die Festlegungen des Arbeitsschutzes einhalten.</li> <li>– Schülerexperiment zur Aufnahme eines Temperatur-Zeit-Diagramms für des Sieden und Schmelzen.</li> <li>– <i>Schülerexperiment zur spezifischen Wärmekapazität eines festen Stoffs.</i></li> </ul> <p>Vorschlag: energiesparendes Heizen und Lüften</p> <p>Projektvorschlag: Wärmekraftmaschinen; Kühltank und Wärmepumpe</p> <p>Vorschlag: Bau eines Heißluftballons</p> <p>Vorschlag: Auswirkungen der Anomalie</p>
---	---	--	--

<p>nachweisen,</p> <p>– <i>das Temperatur-Wärme-Diagramm interpretieren,</i></p> <p>– Aggregatzustandsänderungen unter energetischen Aspekten beschreiben,</p> <p>– <i>Umwandlungswärmen rechnerisch ermitteln.</i></p>	<p>– Experiment: Sieden von Wasser</p> <p>– Erstarrungswärme und Kondensationswärme</p> <p>– <i>Umwandlungswärmen</i></p>			
---	---	--	--	--

### Anmerkungen: Unterschiede zum Lehrplan für Thüringen (Klassen 7 und 8)

Das Kapitel „Bildentstehung an optischen Linsen“ aus dem Themenbereich „Lichtausbreitung und Bildentstehung“ wurde ganz weggelassen. Das Kapitel „Druck“ aus dem Themenbereich „Kraft, Druck und mechanische Energie“ wurde ganz weggelassen. Die Kapitel „Ladung“ und „Stromkreise“ wurden von der 8. in die 9. Jahrgangsstufe transferiert. Gründe: Die achte Jahrgangsstufe wird mit nur einer Wochenstunde unterrichtet. Das Schuljahr an deutschen Auslandsschulen hat nur 180 Unterrichtstage.

### Binnendifferenzierung und Individualisierung

Bei der Planung des Unterrichts sollen die individuellen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt werden. Im Rahmen des vorliegenden Curriculums orientieren sich differenzierende Angebote dabei an dem Vorwissen, der Leistungsfähigkeit, den Interessen und den verschiedenen Lerntypen der Schülerinnen und Schüler, um individuelle Lernprozesse zu initiieren und zu fördern.

An geeigneten Stellen soll die Erschließung von Lerninhalten erleichtert werden, indem eine Differenzierung erfolgt in:

- Sozialform (Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit; Kooperatives Lernen; Lernen durch Lehren; Variation im Grad der Selbständigkeit und Verantwortung; Lerntandem)
- Fachlichem Inhalt (Komplexität; Umfang; Interessenlage)
- Leistungsanspruch (Umfang und Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellungen; Wiederholungen, Übungen, Anwendungen, Vertiefungen und thematische Erweiterungen, die unterschiedlichen Lerntempos gerecht werden; individuelle Anleitungen und Hilfestellungen, auch im sprachlichen Bereich)
- Medientyp (Printmedien, digitale Medien; Bereitstellen von visuell, auditiv, haptisch orientiertem Material; Lernzielkontrolle über schriftliche, mündliche, gestalterische Präsentation)

Bei geeigneten Themen werden dabei Lernarrangements empfohlen, in denen schülerzentrierte Arbeits- und Sozialformen im Vordergrund stehen und die Schülerinnen und Schüler mit vielseitig differenzierten Lernangeboten in Kontakt kommen, wie z.B.

- offene Angebote, bei denen sich die Schülerinnen und Schüler selbst entscheiden können (Wahl der Aufgabe bei der Vorbereitung und Durchführung naturwissenschaftlicher Experimente, Gruppenpuzzles, Projekten etc.; Themenwahl für ein Referat, Experiment)
- Stationen-Lernen, d.h. durch vorgegebene Strukturierung des Lernangebots in einzelnen Etappen bzw. Lernschwerpunkten,
- Partner- oder Gruppenarbeit mit arbeitsteilig unterschiedlichen Aufträgen
- Projekte mit unterschiedlichen Arbeitsphasen und/oder Produkten

Schülerinnen und Schüler sollen sich ihrer eigenen Lernwege und der angewandten Methoden bewusst werden und in der Lage sein, sie zu reflektieren, weiterzuentwickeln und in neuen Kontexten selbstständig anzuwenden.

<b>Leistungsbewertung:</b>	
<b>Schriftliche Leistungen:</b>	Klassenarbeiten, Klausuren: <b>33 %</b> (1 pro Halbjahr)
<b>Sonstige Leistungen:</b>	Mündliche Mitarbeit, mündliche Überprüfungen, Tests, Hausaufgabenkontrollen, Projekte, Referate: <b>67 %</b>

#### Prinzipien der bildungsgangspezifischen Differenzierung Gymnasium/Realschule

- Soweit nicht gesondert gekennzeichnet, enthalten beide Bildungsgänge die gleichen Themen- und Kompetenzbereiche.
- Der gymnasiale Bildungsgang ist jedoch gegenüber dem Realschul-Bildungsgang grundsätzlich durch vertiefende und komplexere Betrachtungsweisen gekennzeichnet, um somit grundlegende Voraussetzungen für den Physikunterricht in der gymnasialen Oberstufe zu schaffen.
- Die Inhalte des gymnasialen Bildungsganges sind außerdem durch eine größere inhaltliche Vielfalt und eine umfassendere Betrachtungsweise gekennzeichnet.
- Der Realschulbildungsgang soll die wesentlichen physikalischen Kenntnisse an konkreten Beispielen vermitteln, sodass die notwendigen Grundlagen für eine spätere Berufsausbildung gelegt werden.
- Die nicht kursiv gedruckten Inhalte sind dem gymnasialen Bildungsgang vorbehalten.