

Wieland- Gymnasium	Curriculum für das Fach Fach Physik	Wochenstunden: 2	Klasse 9	Stand: 01.10.20	Blatt 1
-----------------------	--	-------------------------	-----------------	-----------------	---------

Thema/ Inhalte <i>Inhaltsbezogene Kompetenzen</i>	Fachkompetenzen <i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	Übergeordnete Kompetenzen Verankerung Schulprofil Verankerung Leitperspektiven	Std. (ca.)
<p>3.3.2 Elektromagnetismus</p> <p>(1) in einfachen <i>Reihenschaltungen</i> und <i>Parallelschaltungen</i> Gesetzmäßigkeiten für <i>Stromstärke</i> und <i>Spannung</i> anwenden und erläutern</p> <p>(2) den Zusammenhang zwischen <i>Stromstärke</i> und <i>Spannung</i> untersuchen und erläutern (Widerstand, $R := U / I$)</p> <p>(3) <i>Kennlinien</i> experimentell aufzeichnen und interpretieren (zum Beispiel Eisendraht, Graphit, technischer Widerstand) sowie die Abhängigkeit des <i>Widerstandes</i> von Länge, Querschnitt und Material beschreiben</p> <p>(4) die <i>Reihenschaltung</i> und <i>Parallelschaltung</i> zweier Widerstände untersuchen und beschreiben ($R_{ges} = R_1 + R_2$, $\frac{1}{R_{ges}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$)</p> <p>(5) die <i>elektromagnetische Induktion</i> qualitativ untersuchen und beschreiben</p> <p>(6) mithilfe der <i>elektromagnetischen Induktion</i> die Funktionsweise von <i>Generator</i> und <i>Transformator</i> qualitativ erklären</p> <p>(7) physikalische Aspekte der elektrischen Energieversorgung beschreiben (<i>Gleichspannung</i>, <i>Wechselspannung</i>, <i>Transformatoren</i>, Stromnetz)</p> <p>(8) physikalische Angaben auf Alltagsgeräten beschreiben („Akkuladung“, Gleichspannung, Wechselspannung)</p> <p>(9) einfache elektronische Bauteile untersuchen, mithilfe ihrer <i>Kennlinien</i> funktional beschreiben und Anwendungen erläutern (zum Beispiel dotierte Halbleiter, Diode, Leuchtdiode, temperaturabhängige Widerstände, lichtabhängige Widerstände)</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung zielgerichtet experimentieren</p> <p>1. Phänomene und Experimente zielgerichtet beobachten und ihre Beobachtungen beschreiben (5)</p> <p>2. Hypothesen zu physikalischen Fragestellungen aufstellen (1), (2), (3)</p> <p>3. Experimente zur Überprüfung von Hypothesen planen (unter anderem vermutete Einflussgrößen getrennt variieren) (1), (2), (3), (4)</p> <p>4. Experimente durchführen und auswerten, dazu gegebenenfalls Messwerte erfassen (1), (2), (3), (5)</p> <p>modellieren und mathematisieren</p> <p>10. Analogien beschreiben und zur Lösung von Problemstellungen nutzen (4)</p> <p>11. mithilfe von Modellen Phänomene erklären und Hypothesen formulieren (1), (2), (3), (4)</p> <p>2.2 Kommunikation Erkenntnisse verbalisieren</p> <p>4. physikalische Vorgänge und technische Geräte beschreiben (zum Beispiel zeitliche Abläufe, kausale Zusammenhänge) (6), (9)</p> <p>Erkenntnisse dokumentieren und präsentieren</p> <p>5. physikalische Experimente, Ergebnisse und Erkenntnisse – auch mithilfe digitaler Medien – dokumentieren (zum Beispiel Skizzen, Beschreibungen, Tabellen, Diagramme und Formeln) (1), (2), (3), (4)</p> <p>2.3 Bewertung physikalische Arbeitsweisen reflektieren</p> <p>1. bei Experimenten relevante von nicht relevanten Einflussgrößen unterscheiden (1), (2), (3)</p> <p>2. Ergebnisse von Experimenten bewerten (Messfehler, Genauigkeit, Ausgleichsgerade, mehrfache Messung und Mittelwertbildung) (1), (2), (3), (4)</p> <p>3. Hypothesen anhand der Ergebnisse von Experimenten beurteilen (1), (2), (3), (4)</p>	<p>M 3.2.1 Leitidee Zahl – Variable – Operation (4)</p> <p>SC: Stromstärke $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$,</p> <p>Spannung $U = \frac{\Delta E}{\Delta Q}$,</p> <p>SC: Praktika zu verschiedenen Schaltungen samt Messung von U und I (4)</p> <p>SC: ($P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$) (7)</p> <p>SC: Kräfte zwischen elektrischen Ladungen</p> <p>SC: Kraft auf bewegte Ladung im Magnetfeld (5)</p> <p>L VB Alltagskonsum (8)</p>	<p>30</p>

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach Fach Physik	Wochenstunden: 2	Klasse 9	Stand: 01.10.20	Blatt 2
-------------------	--	-------------------------	-----------------	-----------------	---------

Thema/ Inhalte <i>Inhaltsbezogene Kompetenzen</i>	Fachkompetenzen <i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	Übergeordnete Kompetenzen Verankerung Schulprofil Verankerung Leitperspektiven	Std. (ca.)
<p>3.3.3 Wärmelehre</p> <p>(1) Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen <i>Celsius-Skala</i> und <i>Kelvin-Skala</i> beschreiben (unter anderem <i>absoluter Nullpunkt</i>)</p> <p>(2) beschreiben, dass sich feste, flüssige und gasförmige Stoffe bei Temperaturerhöhung in der Regel ausdehnen</p> <p>(3) die Änderung der <i>thermischen Energie</i> bei Temperaturänderung beschreiben ($\Delta E = c \cdot m \cdot \Delta T$)</p> <p>(4) die drei thermischen Energieübertragungsarten beschreiben (<i>Konvektion, Wärmestrahlung, Wärmeleitung</i>)</p> <p>(5) technische Anwendungen mit Bezug auf die thermischen Energieübertragungsarten beschreiben (zum Beispiel Dämmung, Heizung, Wärmeschutzverglasung)</p> <p>(6) den Unterschied zwischen <i>reversiblen</i> und <i>irreversiblen</i> Prozessen beschreiben</p> <p>(7) ihre physikalischen Kenntnisse zur Beschreibung des <i>naturlichen</i> und <i>anthropogenen Treibhauseffektes</i> anwenden (zum Beispiel Strahlungsbilanz der Erde, Treibhausgase)</p> <p>(8) Auswirkungen des Treibhauseffektes auf die Klimaentwicklung beschreiben (zum Beispiel anhand von Diagrammen, Szenarien und Prognosen)</p> <p>(9) ihre physikalischen Kenntnisse anwenden, um mit <i>Energie</i> sorgsam und effizient umzugehen (zum Beispiel Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Ökonomie)</p> <p>(10) verschiedene Arten der Energieversorgung unter physikalischen, ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Aspekten vergleichen und bewerten (zum Beispiel fossile Brennstoffe, Kernenergie, Windenergie, Sonnenenergie)</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung Wissen erwerben und anwenden 12. Sachtexte mit physikalischem Bezug sinnentnehmend lesen (7), (8), (9) 13. ihr physikalisches Wissen anwenden, um Problem- und Aufgabenstellungen zielgerichtet zu lösen (7), (8), (9)</p> <p>2.2 Kommunikation Erkenntnisse verbalisieren 2. funktionale Zusammenhänge zwischen physikalischen Größen verbal beschreiben (zum Beispiel „je-desto“-Aussagen) und physikalische Formeln erläutern (zum Beispiel Ursache-Wirkungs-Aussagen, unbekannte Formeln) (3)</p> <p>Erkenntnisse dokumentieren und präsentieren 6. Sachinformationen und Messdaten aus einer Darstellungsform entnehmen und in andere Darstellungsformen überführen (zum Beispiel Tabelle, Diagramm, Text, Formel) (7), (8), (9) 7. in unterschiedlichen Quellen recherchieren, Erkenntnisse sinnvoll strukturieren, sachbezogen und adressatengerecht aufbereiten sowie unter Nutzung geeigneter Medien präsentieren (7), (8), (9)</p> <p>2.3 Bewertung Informationen bewerten 5. Informationen aus verschiedenen Quellen auf Relevanz prüfen (7), (8), (9) 6. Darstellungen in den Medien anhand ihrer physikalischen Erkenntnisse kritisch betrachten (zum Beispiel Filme, Zeitungsartikel, pseudowissenschaftliche Aussagen) (7), (8), (9)</p> <p>Chancen und Risiken diskutieren 8. Chancen und Risiken von Technologien mithilfe ihres physikalischen Wissens bewerten (7), (8), (9), (10) 9. Technologien auch unter sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten diskutieren (7), (8), (9), (10) 10. im Bereich der nachhaltigen Entwicklung persönliche, lokale und globale Maßnahmen unterscheiden und mithilfe ihres physikalischen Wissens bewerten (7), (8), (9), (10)</p>	<p>Ph 3.3.4 Struktur der Materie (10)</p> <p>GEO 3.2.2.3 Phänomene des Klimawandels (7), (8), (9), (10)</p> <p>GEO 3.3.4.1 Analyse ausgewählter Meeresräume (7), (8), (9), (10)</p> <p>NWT 3.2.2.2 Energieversorgungssysteme (*) (10)</p> <p>BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung; Kriterien für nachhaltigkeitsfördernde und -hemmende Handlungen (7), (8), (9), (10)</p> <p>BNE Kriterien für nachhaltigkeitsfördernde und -hemmende Handlungen (5)</p> <p>BNT 3.1.1 Denk- und Arbeitsweisen der Naturwissenschaften und der Technik (1)</p> <p>BNT 3.1.3 Wasser – ein lebenswichtiger Stoff (2)</p> <p>BNT 3.1.4 Energie effizient nutzen (4)</p> <p>BO Fachspezifische und handlungsorientierte Zugänge zur Arbeits- und Berufswelt (10)</p> <p>VB Umgang mit eigenen Ressourcen (5), (7), (8), (9)</p>	<p>20</p>

Wieland-Gymnasium	Curriculum für das Fach Fach Physik	Wochenstunden: 2	Klasse 9	Stand: 01.10.20	Blatt 3
-------------------	--	------------------	----------	-----------------	---------

Thema/ Inhalte <i>Inhaltsbezogene Kompetenzen</i>	Fachkompetenzen <i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	Übergeordnete Kompetenzen Verankerung Schulprofil Verankerung Leitperspektiven	Std. (ca.)
<p>3.3.4 Struktur der Materie</p> <p>(1) die Struktur der Materie im Überblick beschreiben und den Aufbau des Atoms erläutern (<u>Atomhülle, Atomkern, Elektron, Proton, Neutron, Quarks, Kernladungszahl, Massenzahl, Isotope</u>)</p> <p>(2) <u>Kernzerfälle</u> und <u>ionisierende Strahlung</u> beschreiben (<u>Radioaktivität, α-, β-, γ-Strahlung, Halbwertszeit</u>)</p> <p>(3) biologische Wirkungen und gesundheitliche Folgen <u>ionisierender Strahlung</u> beschreiben sowie medizinische und technische Anwendungen nennen</p> <p>(4) <u>Kernspaltung</u> und <u>Kernfusion</u> beschreiben (zum Beispiel Sterne)</p> <p>(5) Nutzen und Risiken der medizinischen und technischen Anwendung von <u>ionisierender Strahlung</u> und <u>Kernspaltung</u> erläutern und bewerten</p> <p>(6) Gefahren <u>ionisierender Strahlung</u> für die menschliche Gesundheit und Maßnahmen zum Schutz beschreiben (zum Beispiel Abschirmung ionisierender Strahlung, Endlagerung radioaktiver Abfälle)</p> <p>3.3.1 Denk- und Arbeitsweisen der Physik</p> <p>(I) Kriterien für die Unterscheidung zwischen Beobachtung und Erklärung beschreiben (Beobachtung durch Sinneseindrücke und Messungen, Erklärung durch Gesetze und Modelle)</p> <p>(III) die Funktion von Modellen in der Physik erläutern (anhand des <u>Teilchenmodells</u> und der Modellvorstellung von <u>Atomen</u>)</p> <p>(IV) die Bedeutung des <u>SI-Einheitensystems</u> erläutern</p>	<p>2.1 Erkenntnisgewinnung modellieren und mathematisieren</p> <p>9. zwischen realen Erfahrungen und konstruierten, idealisierten Modellvorstellungen unterscheiden (unter anderem Unterschied zwischen Beobachtung und Erklärung) (I), (III)</p> <p>11. mithilfe von Modellen Phänomene erklären und Hypothesen formulieren (III)</p> <p>2.3 Bewertung physikalische Arbeitsweisen reflektieren</p> <p>4. Grenzen physikalischer Modelle an Beispielen erläutern(III)</p> <p>Chancen und Risiken diskutieren</p> <p>7. Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag mithilfe ihres physikalischen Wissens bewerten (5), (6)</p> <p>8. Chancen und Risiken von Technologien mithilfe ihres physikalischen Wissens bewerten (3), (4), (5), (6)</p> <p>9. Technologien auch unter sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten diskutieren (4), (5)</p> <p>11. historische Auswirkungen physikalischer Erkenntnisse beschreiben (4)</p>	<p>CH 3.2.1.2 Stoffe und ihre Teilchen (1), (III)</p> <p>BNE Bedeutung und Gefährdungen einer nachhaltigen Entwicklung (4), (5)</p> <p>PG Sicherheit und Unfallschutz (3), (5), (6)</p> <p>PG Wahrnehmung und Empfindung (I)</p>	15