

Unterrichtsvorhaben der Einführungsphase

Kontext und Leitfrage	Zeit Std.	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzschwerpunkte
<p>Teilnahme am Straßenverkehr -</p> <p>Physik und Sport</p> <p>Wie lassen sich Bewegungen vermessen und analysieren?</p>	42	<p>Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte und Bewegungen • Beschleunigen und Bremsen • Energie und Impuls 	<p>E7 Arbeits- und Denkweisen K4 Argumentation E5 Auswertung E6 Modelle UF2 Auswahl</p>
<p>Auf dem Weg in den Weltraum-</p> <p>Gravitation und Raumfahrt</p> <p>Wie kommt man zu physikalischen Erkenntnissen über unser Sonnensystem?</p>	28	<p>Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gravitation • Kräfte und Bewegungen • Energie und Impuls 	<p>UF4 Vernetzung E3 Hypothesen E6 Modelle E7 Arbeits- und Denkweisen</p>
<p>Schall – Die Welt der Töne</p> <p>Wie lässt sich Schall physikalisch untersuchen?</p>	10	<p>Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingungen und Wellen • Kräfte und Bewegungen • Energie und Impuls 	<p>E2 Wahrnehmung und Messung UF1 Wiedergabe K1 Dokumentation</p>
Einführungsphase Stunden	80		

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase (Q1)–GRUNDKURS			
Kontext und Leitfrage	Zeit Std.	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzschwerpunkte
Erforschung des Photons Wie kann das Verhalten von Licht beschrieben und erklärt werden?	14	Quantenobjekte <ul style="list-style-type: none"> • Photon (Wellenaspekt) 	E2 Wahrnehmung und Messung E5 Auswertung K3 Präsentation
Erforschung des Elektrons Wie können physikalische Eigenschaften wie die Ladung und die Masse eines Elektrons gemessen werden?	15	Quantenobjekte <ul style="list-style-type: none"> • Elektron (Teilchenaspekt) 	UF1 Wiedergabe UF3 Systematisierung E5 Auswertung E6 Modelle
Photonen und Elektronen als Quantenobjekte Kann das Verhalten von Elektronen und Photonen durch ein gemeinsames Modell beschrieben werden?	5	Quantenobjekte <ul style="list-style-type: none"> • Elektron und Photon (Teilchenaspekt, Wellenaspekt) • Quantenobjekte und ihre Eigenschaften 	E6 Modelle E7 Arbeits- und Denkweisen K4 Argumentation B4 Möglichkeiten und Grenzen
Energieversorgung und Transport mit Generatoren und Transformatoren Wie kann elektrische Energie gewonnen, verteilt und bereitgestellt werden?	18	Elektrodynamik <ul style="list-style-type: none"> • Spannung und elektrische Energie • Induktion • Spannungswandlung 	UF2 Auswahl UF4 Vernetzung E2 Wahrnehmung und Messung E5 Auswertung E6 Modelle K3 Präsentation B1 Kriterien
Wirbelströme im Alltag Wie kann man Wirbelströme technisch nutzen?	4	Elektrodynamik <ul style="list-style-type: none"> • Induktion 	UF4 Vernetzung E5 Auswertung B1 Kriterien
Qualifikationsphase (Q1) GRUNDKURS – Stunden	56		

Physik am Leibniz- Gymnasium Schulcurriculum SII

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS			
Kontext und Leitfrage	Zeit Std.	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzschwerpunkte
Erforschung des Mikro- und Makrokosmos Wie gewinnt man Informationen zum Aufbau der Materie?	13	Strahlung und Materie <ul style="list-style-type: none"> Energiequantelung der Atomhülle Spektrum der elektromagnetischen Strahlung 	UF1 Wiedergabe E5 Auswertung E2 Wahrnehmung und Messung
Mensch und Strahlung Wie wirkt Strahlung auf den Menschen?	9	Strahlung und Materie <ul style="list-style-type: none"> Kernumwandlungen Ionisierende Strahlung Spektrum der elektromagnetischen Strahlung 	UF1 Wiedergabe B3 Werte und Normen B4 Möglichkeiten und Grenzen
Forschung an Beschleunigern, insb. DELTA Was sind die kleinsten Bausteine der Materie?	6	Strahlung und Materie <ul style="list-style-type: none"> Standardmodell der Elementarteilchen 	UF3 Systematisierung E6 Modelle
Navigationssysteme Welchen Einfluss hat Bewegung auf den Ablauf der Zeit?	5	Relativität von Raum und Zeit <ul style="list-style-type: none"> Konstanz der Lichtgeschwindigkeit Zeitdilatation 	UF1 Wiedergabe E6 Modelle
Teilchenbeschleuniger Ist die Masse bewegter Teilchen konstant?	6	Relativität von Raum und Zeit <ul style="list-style-type: none"> Veränderlichkeit der Masse Energie-Masse Äquivalenz 	UF4 Vernetzung B1 Kriterien
Das heutige Weltbild Welchen Beitrag liefert die Relativitätstheorie zur Erklärung unserer Welt?	2	Relativität von Raum und Zeit <ul style="list-style-type: none"> Konstanz der Lichtgeschwindigkeit Zeitdilatation Veränderlichkeit der Masse Energie-Masse Äquivalenz 	E7 Arbeits- und Denkweisen K3 Präsentation
Qualifikationsphase (Q2) GRUNDKURS	41		

Physik am Leibniz- Gymnasium Schulcurriculum SII

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase (Q1) – LEISTUNGSKURS

Kontext und Leitfrage		Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzschwerpunkte
<p>Satellitennavigation – Zeitmessung ist nicht absolut</p> <p>Welchen Einfluss hat Bewegung auf den Ablauf der Zeit?</p>	4	<p>Relativitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanz der Lichtgeschwindigkeit • Problem der Gleichzeitigkeit 	<p>UF2 Auswahl E6 Modelle</p>
<p>Höhenstrahlung</p> <p>Warum erreichen Myonen aus der oberen Atmosphäre die Erdoberfläche?</p>	4	<p>Relativitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitdilatation und Längenkontraktion 	<p>E5 Auswertung K3 Präsentation</p>
<p>Teilchenbeschleuniger - Warum Teilchen aus dem Takt geraten</p> <p>Ist die Masse bewegter Teilchen konstant?</p>	8	<p>Relativitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativistische Massenzunahme • Energie-Masse-Beziehung 	<p>UF4 Vernetzung B1 Kriterien</p>
<p>Satellitennavigation – Zeitmessung unter dem Einfluss von Geschwindigkeit und Gravitation</p> <p>Beeinflusst Gravitation den Ablauf der Zeit?</p>	4	<p>Relativitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Einfluss der Gravitation auf die Zeitmessung 	<p>K3 Präsentation</p>
<p>Das heutige Weltbild</p> <p>Welchen Beitrag liefert die Relativitätstheorie zur Erklärung unserer Welt?</p>	4	<p>Relativitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanz der Lichtgeschwindigkeit • Problem der Gleichzeitigkeit • Zeitdilatation und Längenkontraktion • Relativistische Massenzunahme • Energie-Masse-Beziehung • Der Einfluss der Gravitation auf die Zeitmessung 	<p>B4 Möglichkeiten und Grenzen</p>

Physik am Leibniz- Gymnasium Schulcurriculum SII

<p>Untersuchung von Elektronen</p> <p>Wie können physikalische Eigenschaften wie die Ladung und die Masse eines Elektrons gemessen werden?</p>	<p>24</p>	<p>Elektrik</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern 	<p>UF1 Wiedergabe UF2 Auswahl E6 Modelle K3 Präsentation B1 Kriterien B4 Möglichkeiten und Grenzen</p>
<p>Aufbau und Funktionsweise wichtiger Versuchs- und Messapparaturen</p> <p>Wie und warum werden physikalische Größen meistens elektrisch erfasst und wie werden sie verarbeitet?</p>	<p>22</p>	<p>Elektrik</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern 	<p>UF2 Auswahl UF4 Vernetzung E1 Probleme und Fragestellungen E5 Auswertung E6 Modelle K3 Präsentation B1 Kriterien B4 Möglichkeiten und Grenzen</p>
<p>Erzeugung, Verteilung und Bereitstellung elektrischer Energie</p> <p>Wie kann elektrische Energie gewonnen, verteilt und bereitgestellt werden?</p>	<p>22</p>	<p>Elektrik</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektromagnetische Induktion 	<p>UF2 Auswahl E6 Modelle B4 Möglichkeiten und Grenzen</p>
<p>Physikalische Grundlagen der drahtlosen Nachrichtenübermittlung</p> <p>Wie können Nachrichten ohne Materietransport übermittelt werden?</p>	<p>28</p>	<p>Elektrik</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektromagnetische Schwingungen und Wellen 	<p>UF1 Wiedergabe UF2 Auswahl E4 Untersuchungen und Experimente E5 Auswertung E6 Modelle K3 Präsentation B1 Kriterien B4 Möglichkeiten und Grenzen</p>
<p>Qualifikationsphase (Q1) – LEISTUNGSKURS Stunden</p>	<p>96</p>		

Physik am Leibniz- Gymnasium Schulcurriculum SII

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase (Q2) – LEISTUNGSKURS			
Kontext und Leitfrage		Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte	Kompetenzschwerpunkte
Erforschung des Photons Besteht Licht doch aus Teilchen?	10	Quantenphysik <ul style="list-style-type: none"> • Licht und Elektronen als Quantenobjekte • Welle-Teilchen-Dualismus • Quantenphysik und klassische Physik 	UF2 Auswahl E6 Modelle E7 Arbeits- und Denkweisen
Röntgenstrahlung, Erforschung des Photons Was ist Röntgenstrahlung?	9	Quantenphysik <ul style="list-style-type: none"> • Licht und Elektronen als Quantenobjekte 	UF1 Wiedergabe E6 Modelle
Erforschung des Elektrons Kann das Verhalten von Elektronen und Photonen durch ein gemeinsames Modell beschrieben werden?	6	Quantenphysik <ul style="list-style-type: none"> • Welle-Teilchen-Dualismus 	UF1 Wiedergabe K3 Präsentation
Die Welt kleinster Dimensionen – Mikroobjekte und Quantentheorie Was ist anders im Mikrokosmos?	10	Quantenphysik <ul style="list-style-type: none"> • Welle-Teilchen-Dualismus und Wahrscheinlichkeitsinterpretation • Quantenphysik und klassische Physik 	UF1 Wiedergabe E7 Arbeits- und Denkweisen
Geschichte der Atommodelle, Lichtquellen und ihr Licht Wie gewinnt man Informationen zum Aufbau der Materie?	10	Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik <ul style="list-style-type: none"> • Atomaufbau 	UF1 Wiedergabe E5 Auswertung E7 Arbeits- und Denkweisen
Physik in der Medizin (Bildgebende Verfahren, Radiologie) Wie nutzt man Strahlung in der Medizin?	14	Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik <ul style="list-style-type: none"> • Ionisierende Strahlung • Radioaktiver Zerfall 	UF3 Systematisierung E6 Modelle UF4 Vernetzung

Physik am Leibniz- Gymnasium Schulcurriculum SII

<p>(Erdgeschichtliche) Altersbestimmungen</p> <p>Wie funktioniert die 14C-Methode?</p>	<p>10</p>	<p>Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioaktiver Zerfall 	<p>UF2 Auswahl E5 Auswertung</p>
<p>Energiegewinnung durch nukleare Prozesse</p> <p>Wie funktioniert ein Kernkraftwerk?</p>	<p>9</p>	<p>Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung und Kernfusion • Ionisierende Strahlung 	<p>B1 Kriterien UF4 Vernetzung</p>
<p>Forschung am DELTA, CERN und DESY – Elementarteilchen und ihre fundamentalen Wechselwirkungen</p> <p>Was sind die kleinsten Bausteine der Materie?</p>	<p>11</p>	<p>Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementarteilchen und ihre Wechselwirkungen 	<p>UF3 Systematisierung K2 Recherche</p>
<p>Qualifikationsphase (Q2) – LEISTUNGSKURS Stunden</p>	<p>89</p>		