



Schulinternes Curriculum SII Physik

Die Unterrichtsinhalte verfolgen das Ziel, folgende übergeordnete Kompetenzen zu erwerben:

Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikations- und Bewertungskompetenzen.

Einführungsphase	
Kontext und Leitfrage	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte
Physik und Sport Wie lassen sich Bewegungen vermessen und analysieren?	<i>Mechanik</i> <ul style="list-style-type: none">• Kräfte und Bewegungen• Energie und Impuls
Auf dem Weg in den Weltraum Wie kommt man zu physikalischen Erkenntnissen über unser Sonnensystem?	<i>Mechanik</i> <ul style="list-style-type: none">• Gravitation• Kräfte und Bewegungen, Kreisbewegungen• Energie und Impuls
Schall Wie lässt sich Schall physikalisch untersuchen?	<i>Mechanik</i> <ul style="list-style-type: none">• Schwingungen und Wellen• Kräfte und Bewegungen• Energie und Impuls



Qualifikationsphase 1 (Grundkurs)

Kontext und Leitfrage	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte
Erforschung des Photons Wie kann das Verhalten von Licht beschrieben und erklärt werden?	<i>Quantenobjekte</i> <ul style="list-style-type: none">• Photon (Wellenaspekt)
Erforschung des Elektrons Wie können physikalische Eigenschaften wie die Ladung und die Masse eines Elektrons gemessen werden?	<i>Quantenobjekte</i> <ul style="list-style-type: none">• Elektron (Teilchenaspekt)
Photonen und Elektronen als Quantenobjekte Kann das Verhalten von Elektronen und Photonen durch ein gemeinsames Modell beschrieben werden?	<i>Quantenobjekte</i> <ul style="list-style-type: none">• Elektron und Photon (Teilchenaspekt, Wellenaspekt)• Quantenobjekte und ihre Eigenschaften
Energieversorgung und Transport mit Generatoren und Transformatoren Wie kann elektrische Energie gewonnen, verteilt und bereitgestellt werden?	<i>Elektrodynamik</i> <ul style="list-style-type: none">• Spannung und elektrische Energie• Induktion• Spannungswandlung
Wirbelströme im Alltag Wie kann man Wirbelströme technisch nutzen?	<i>Elektrodynamik</i> <ul style="list-style-type: none">• Induktion

Qualifikationsphase 2 (Grundkurs)

Kontext und Leitfrage	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte
Erforschung des Mikro- und Makrokosmos Wie gewinnt man Informationen zum Aufbau der Materie?	<i>Strahlung und Materie</i> <ul style="list-style-type: none">• Energiequantelung der Atomhülle• Spektrum der elektromagnetischen Strahlung
Mensch und Strahlung Wie wirkt Strahlung auf den Menschen?	<i>Strahlung und Materie</i> <ul style="list-style-type: none">• Kernumwandlungen• Ionisierende Strahlung• Spektrum der elektromagnetischen Strahlung
Forschung am CERN und DESY Was sind die kleinsten Bausteine der Materie?	<i>Strahlung und Materie</i> <ul style="list-style-type: none">• Standardmodell der Elementarteilchen
Navigationssysteme Welchen Einfluss hat Bewegung auf den Ablauf der Zeit?	<i>Relativität von Raum und Zeit</i> <ul style="list-style-type: none">• Konstanz der Lichtgeschwindigkeit• Zeitdilatation
Teilchenbeschleuniger Ist die Masse bewegter Teilchen konstant?	<i>Relativität von Raum und Zeit</i> <ul style="list-style-type: none">• Veränderlichkeit der Masse• Energie-Masse Äquivalenz
Das heutige Weltbild Welchen Beitrag liefert die Relativitätstheorie zur Erklärung unserer Welt?	<i>Relativität von Raum und Zeit</i> <ul style="list-style-type: none">• Gesamtschau der bisherigen Ergebnisse (Lichtgeschwindigkeit, Energie-Masse Äquivalenz)



Qualifikationsphase 1 (Leistungskurs)	
Kontext und Leitfrage	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte
Untersuchung von Elektronen Wie können physikalische Eigenschaften wie die Ladung und die Masse eines Elektrons gemessen werden?	<i>Elektrik</i> <ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder• Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern
Aufbau und Funktionsweise wichtiger Versuchs- und Messapparaturen Wie und warum werden physikalische Größen meistens elektrisch erfasst und wie werden sie verarbeitet?	<i>Elektrik</i> <ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder• Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern
Erzeugung, Verteilung und Bereitstellung elektrischer Energie Wie kann elektrische Energie gewonnen, verteilt und bereitgestellt werden?	<i>Elektrik</i> <ul style="list-style-type: none">• Elektromagnetische Induktion
Physikalische Grundlagen der drahtlosen Nachrichtenübermittlung Wie können Nachrichten ohne Materietransport übermittelt werden?	<i>Elektrik</i> <ul style="list-style-type: none">• Elektromagnetische Schwingungen und Wellen
Satellitennavigation – Zeitmessung unter dem Einfluss von Geschwindigkeit und Gravitation Beeinflusst Gravitation den Ablauf der Zeit?	<i>Relativitätstheorie</i> <ul style="list-style-type: none">• Der Einfluss der Gravitation auf die Zeitmessung
Das heutige Weltbild Welchen Beitrag liefert die Relativitätstheorie zur Erklärung unserer Welt?	<i>Relativitätstheorie</i> <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



Qualifikationsphase 2 (Leistungskurs)	
Kontext und Leitfrage	Inhaltsfelder, Inhaltliche Schwerpunkte
Erforschung des Photons Besteht Licht doch aus Teilchen?	<i>Quantenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Licht und Elektronen als Quantenobjekte• Welle-Teilchen-Dualismus• Quantenphysik und klassische Physik
Röntgenstrahlung, Erforschung des Photons Was ist Röntgenstrahlung?	<i>Quantenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Licht und Elektronen als Quantenobjekte
Erforschung des Elektrons Kann das Verhalten von Elektronen und Photonen durch ein gemeinsames Modell beschrieben werden?	<i>Quantenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Welle-Teilchen-Dualismus
Die Welt kleinster Dimensionen – Mikroobjekte und Quantentheorie Was ist anders im Mikrokosmos?	<i>Quantenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Welle-Teilchen-Dualismus und Wahrscheinlichkeitsinterpretation• Quantenphysik und klassische Physik
Geschichte der Atommodelle, Lichtquellen und ihr Licht Wie gewinnt man Informationen zum Aufbau der Materie?	<i>Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Atomaufbau
Physik in der Medizin (Bildgebende Verfahren, Radiologie) Wie nutzt man Strahlung in der Medizin?	<i>Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Ionisierende Strahlung• Radioaktiver Zerfall
(Erdgeschichtliche) Altersbestimmungen Wie funktioniert die ¹⁴ C-Methode?	<i>Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Radioaktiver Zerfall
Energiegewinnung durch nukleare Prozesse Wie funktioniert ein Kernkraftwerk?	<i>Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Kernspaltung und Kernfusion• Ionisierende Strahlung
Forschung am CERN und DESY – Elementarteilchen und ihre fundamentalen Wechselwirkungen Was sind die kleinsten Bausteine der Materie?	<i>Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</i> <ul style="list-style-type: none">• Elementarteilchen und ihre Wechselwirkungen