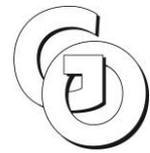




Physik

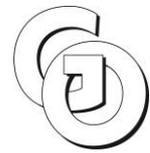
Die folgenden Übersichten stellen eine Zusammenfassung des schulinternen Curriculums dar und weisen die Schwerpunkte unserer Arbeit in den jeweiligen Jahrgangsstufen aus.

Einführungsphase	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <i>Physik und Sport</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K4 Argumentation • E5 Auswertung • E6 Modelle • UF2 Auswahl <p>Inhaltsfeld: <i>Mechanik</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte und Bewegungen • Energie und Impuls 	<p><u>Unterrichtsvorhaben II</u></p> <p>Thema: <i>Physik und Weltraum</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • E3 Hypothesen • E6 Modelle • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: <i>Mechanik</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gravitation • Kräfte und Bewegungen • Energie und Impuls
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: <i>Schall</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E2 Wahrnehmung und Messung • UF1 Wiedergabe • K1 Dokumentation <p>Inhaltsfeld: <i>Mechanik</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingungen und Wellen • Kräfte und Bewegungen • Energie und Impuls 	



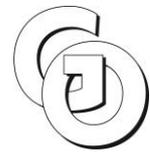
Physik

Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-I:</u></p> <p>Thema: <i>Erforschung des Photons</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E2 Wahrnehmung und Messung • E5 Auswertung • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: <i>Quantenobjekte</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photon (Wellenaspekt) 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-II</u></p> <p>Thema: <i>Erforschung des Elektrons</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF3 Systematisierung • E5 Auswertung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: <i>Quantenobjekte</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektron (Teilchenaspekt)
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-III:</u></p> <p>Thema: <i>Photonen und Elektronen als Quantenobjekte</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E6 Modelle • E7 Arbeits- und Denkweisen • K4 Argumentation • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: <i>Quantenobjekte</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektron und Photon (Teilchenaspekt, Wellenaspekt) • Quantenobjekte und ihre Eigenschaften 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IV</u></p> <p>Thema: <i>Energieversorgung und Transport mit Generatoren und Transformatoren</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • UF4 Vernetzung • E2 Wahrnehmung und Messung • E5 Auswertung • E6 Modelle • K3 Präsentation • B1 Kriterien <p>Inhaltsfeld: <i>Elektrodynamik</i></p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannung und elektrische Energie • Induktion • Spannungswandlung
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-V:</u></p> <p>Thema: <i>Wirbelströme im Alltag</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • E5 Auswertung • B1 Kriterien <p>Inhaltsfeld: <i>Elektrodynamik</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Induktion 	



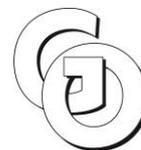
Physik

Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-I:</u></p> <p>Thema: Erforschung des Mikro- und Makrokosmos</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • E5 Auswertung • E2 Wahrnehmung und Messung <p>Inhaltsfeld: Strahlung und Materie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiequantelung der Atomhülle • Spektrum der elektromagnetischen Strahlung 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-II</u></p> <p>Thema: Mensch und Strahlung</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • B3 Werte und Normen • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: Strahlung und Materie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernumwandlungen • Ionisierende Strahlung • Spektrum der elektromagnetischen Strahlung
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-III:</u></p> <p>Thema: Forschung am CERN und DESY</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: Strahlung und Materie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standardmodell der Elementarteilchen 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IV</u></p> <p>Thema: Navigationssysteme</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: Relativität von Raum und Zeit</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanz der Lichtgeschwindigkeit • Zeitdilatation
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-V:</u></p> <p>Thema: Teilchenbeschleuniger</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • B1 Kriterien <p>Inhaltsfeld: Relativität von Raum und Zeit</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderlichkeit der Masse • Energie-Masse Äquivalenz 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VI:</u></p> <p>Thema: Das heutige Weltbild</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E7 Arbeits- und Denkweisen • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: Relativität von Raum und Zeit</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanz der Lichtgeschwindigkeit • Zeitdilatation • Veränderlichkeit der Masse • Energie-Masse Äquivalenz



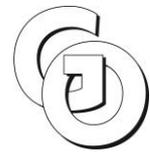
Physik

Qualifikationsphase (Q1) – LEISTUNGSKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-I:</u></p> <p>Thema: Satellitennavigation – Zeitmessung ist nicht absolut</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: Relativitätstheorie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstanz der Lichtgeschwindigkeit • Problem der Gleichzeitigkeit 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-II</u></p> <p>Thema: Höhenstrahlung</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E5 Auswertung • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: Relativitätstheorie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitdilatation und Längenkontraktion
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-III:</u></p> <p>Thema: Teilchenbeschleuniger - Warum Teilchen aus dem Takt geraten</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • B1 Kriterien <p>Inhaltsfeld: Relativitätstheorie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativistische Massenzunahme • Energie-Masse-Beziehung 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IV</u></p> <p>Thema: Satellitennavigation – Zeitmessung unter dem Einfluss von Geschwindigkeit und Gravitation</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: Relativitätstheorie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Einfluss der Gravitation auf die Zeitmessung
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-V:</u></p> <p>Thema: Das heutige Weltbild</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: Relativitätstheorie</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</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><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VI:</u></p> <p>Thema: Untersuchung von Elektronen</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • E6 Modelle • K3 Präsentation • B1 Kriterien • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: Elektrik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder • Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern



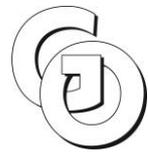
Physik

Qualifikationsphase (Q1) – LEISTUNGSKURS - Fortsetzung	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VII:</u></p> <p>Thema: <i>Aufbau und Funktionsweise wichtiger Versuchs- und Messapparaturen</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • UF4 Vernetzung • E1 Probleme und Fragestellungen • E5 Auswertung • E6 Modelle • K3 Präsentation • B1 Kriterien • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: <i>Elektrik</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften elektrischer Ladungen und ihrer Felder • Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VIII</u></p> <p>Thema: <i>Erzeugung, Verteilung und Bereitstellung elektrischer Energie</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • E6 Modelle • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: <i>Elektrik</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Induktion
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IX:</u></p> <p>Thema: <i>Physikalische Grundlagen der drahtlosen Nachrichtenübermittlung</i></p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • E4 Untersuchungen und Experimente • E5 Auswertung • E6 Modelle • K3 Präsentation • B1 Kriterien • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: <i>Elektrik</i></p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Schwingungen und Wellen 	



Physik

Qualifikationsphase (Q2) – LEISTUNGSKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-I:</u></p> <p>Thema: Erforschung des Photons</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • E6 Modelle • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: Quantenphysik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht und Elektronen als Quantenobjekte • Welle-Teilchen-Dualismus • Quantenphysik und klassische Physik 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-II</u></p> <p>Thema: Röntgenstrahlung, Erforschung des Photons</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • E6 Modelle <p>Inhaltsfeld: Quantenphysik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht und Elektronen als Quantenobjekte
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-III:</u></p> <p>Thema: Erforschung des Elektrons</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: Quantenphysik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welle-Teilchen-Dualismus 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IV</u></p> <p>Thema: Die Welt kleinster Dimensionen – Mikroobjekte und Quantentheorie</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: Quantenphysik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welle-Teilchen-Dualismus und Wahrscheinlichkeitsinterpretation • Quantenphysik und klassische Physik
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-V:</u></p> <p>Thema: Geschichte der Atommodelle, Lichtquellen und ihr Licht</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • E5 Auswertung • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>Inhaltsfeld: Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atomaufbau 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VI:</u></p> <p>Thema: Physik in der Medizin (Bildgebende Verfahren, Radiologie)</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • E6 Modelle • UF4 Vernetzung <p>Inhaltsfeld: Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionisierende Strahlung • Radioaktiver Zerfall

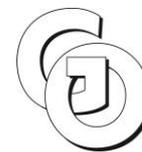


Physik

Qualifikationsphase (Q2) – LEISTUNGSKURS - Fortsetzung	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VII:</u></p> <p>Thema: (Erdgeschichtliche) Altersbestimmungen</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • E5 Auswertung <p>Inhaltsfeld: Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioaktiver Zerfall 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-VIII</u></p> <p>Thema: Energiegewinnung durch nukleare Prozesse</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • B1 Kriterien • UF4 Vernetzung <p>Inhaltsfeld: Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung und Kernfusion • Ionisierende Strahlung
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IX:</u></p> <p>Thema: Forschung am CERN und DESY – Elementarteilchen und ihre fundamentalen Wechselwirkungen</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • K2 Recherche <p>Inhaltsfeld: Atom-, Kern- und Elementarteilchenphysik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementarteilchen und ihre Wechselwirkungen 	

Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung **Bewertungsbereich sonstige Mitarbeit**

- Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Verständlichkeit und Präzision beim zusammenfassenden Darstellen und Erläutern von Lösungen einer Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit oder einer anderen Sozialform sowie konstruktive Mitarbeit bei dieser Arbeit
- Klarheit und Richtigkeit beim Veranschaulichen, Zusammenfassen und Beschreiben physikalischer Sachverhalte
- sichere Verfügbarkeit physikalischen Grundwissens (z. B. physikalische Größen, deren Einheiten, Formeln, fachmethodische Verfahren)
- situationsgerechtes Anwenden geübter Fertigkeiten
- angemessenes Verwenden der physikalischen Fachsprache
- konstruktives Umgehen mit Fehlern
- fachlich sinnvoller, sicherheitsbewusster und zielgerichteter Umgang mit Experimentalmedien
- fachlich sinnvoller und zielgerichteter Umgang mit Modellen, Hilfsmitteln und Simulationen



- zielgerichtetes Beschaffen von Informationen
- Erstellen von nutzbaren Unterrichtsdokumentationen
- Klarheit, Strukturiertheit, Fokussierung, Zielbezogenheit und Adressatengerechtigkeit von Präsentationen, auch mediengestützt
- sachgerechte Kommunikationsfähigkeit in Unterrichtsgesprächen und Kleingruppenarbeiten
- Einbringen kreativer Ideen
- fachliche Richtigkeit bei kurzen, auf die Inhalte weniger vorangegangener Stunden beschränkten schriftlichen Überprüfungen
- Erstellen von Versuchsprotokollen

EPH: Besonderer Schwerpunkt liegt auf:

- Anfertigung eines ausführlichen Versuchsprotokolls
- Eine schriftliche Überprüfung im ersten Quartal zusätzlich zu den Klausuren (1.Hj. 2. Quartal, 2.Hj. 1. Quartal) zum Einüben der schriftlichen Aufgaben.

Beurteilungsbereich Klausuren

Verbindliche Absprache:

Die Aufgaben für Klausuren in parallelen Kursen werden im Vorfeld abgesprochen und nach Möglichkeit gemeinsam gestellt.

Einführungsphase:

Je eine Klausur im zweiten und dritten Quartal (je 90 Minuten)

Qualifikationsphase I:

1. Halbjahr: zwei Klausuren (je 90 Minuten)
2. Halbjahr: zwei Klausuren (je 135 Minuten)

Qualifikationsphase II:

1. Halbjahr: zwei Klausuren (je 135 Minuten)
2. Halbjahr: eine Vorabiturklausur (180 Minuten)

In der Qualifikationsphase werden die Notenpunkte durch äquidistante Unterteilung der Notenbereiche (mit Ausnahme des Bereichs ungenügend) erreicht.

Die Leistungsbewertung in den **Klausuren** wird mit Blick auf die schriftliche Abiturprüfung mit Hilfe eines Kriterienrasters zu den Teilleistungen durchgeführt. Dieses Kriterienraster wird den korrigierten Klausuren beigelegt und den Schülerinnen und Schülern auf diese Weise transparent gemacht.

Die Zuordnung der Hilfspunkte zu den Notenstufen orientiert sich in der Qualifikationsphase am Zuordnungsschema des Zentralabiturs. Die Note ausreichend soll bei Erreichen von mindestens 45% der Hilfspunkte erteilt werden. Von dem Zuordnungsschema kann abgewichen werden, wenn sich z. B. besonders originelle Teillösungen nicht durch Hilfspunkte gemäß den Kriterien des Erwartungshorizonts abbilden las-



sen oder eine Abwertung wegen besonders schwacher Darstellung angemessen erscheint.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Für Präsentationen, Arbeitsprotokolle, Dokumentationen und andere **Lernprodukte der sonstigen Mitarbeit** erfolgt eine Leistungsrückmeldung, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden zentrale Stärken als auch Optimierungsperspektiven für jede Schülerin bzw. jeden Schüler hervorgehoben.

Die Leistungsrückmeldungen bezogen auf die **mündliche Mitarbeit** erfolgen auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit, spätestens aber in Form von mündlichem Quartalsfeedback oder Eltern-/Schülersprechtagen. Auch hier erfolgt eine individuelle Beratung im Hinblick auf Stärken und Verbesserungsperspektiven.