

Schulinterner Lehrplan Physik

-Arbeitsfassung, Stand 08/2009-
gültig ab Schuljahr 2009/2010; G8

Der Physikunterricht am KGW steht unter dem Motto

Irgendwie ist alles Physik,

-fast jeder Spaß funktioniert nur mit Physik,

-die meisten Übel und Gefahren haben physikalische Hintergründe,

-manche Probleme dieser Welt lassen sich nur physikalisch lösen,

-wie alle Wissenschaften entwickelt sich auch die Physik ständig weiter.

Dementsprechend wird so weit wie möglich von Alltagsproblemen der SchülerInnen ausgehend ein experimenteller Unterricht unter Einbeziehung aktueller physikalisch-technischer Gegebenheiten angestrebt. Pro Schulhalbjahr finden in der Oberstufe etwa zwei zusätzliche (auch ganztägige oder nachmittägliche) Veranstaltungen/ Projekte statt (z.B. Science-Tag am KGW, Schülerlabor der Universität Duisburg-Essen, freestyle-physics, Besuch von Industrieunternehmen, Maßnahmen im Zusammenhang mit der Partnerschaft mit der GEA –hier wird eine Intensivierung angestrebt. In der Sekundarstufe 1 werden wo möglich ebenfalls außerschulische Angebote mit einbezogen (z.B. Schülerlabore, Kraftwerksstandort Walsum, Science-Tag)

Sekundarstufe I:

Siehe die gesonderte Datei [☞schulinterner Lehrplan Klassen 6, 8 und 9](#)

Konzeptbezogene Kompetenzen (Kompetenzen der Inhaltsdimension) – sie decken den Kompetenzbereich Fachwissen der Bildungsstandards ab.

Energiekonzept

Materiekonzept

Systemkonzept

Wechselwirkungskonzept

Prozessbezogene Kompetenzen

Erkenntnisgewinnung

Kommunikation

Bewertung

Entwicklungsförderung

Die individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler erfolgt auf Basis der Beobachtungen der Physiklehrkräfte von diesen in Zusammenarbeit mit allen anderen am Lernprozess Beteiligten. Als Orientierungsmaßstab dienen dazu im Wesentlichen die in den Richtlinien und Kernlehrplänen aufgeführten Bewertungskriterien und –Maßstäbe.

Besonderes begabte Schülerinnen und Schüler werden der Physik-AG zugewiesen, wo ihnen altersstufengemäße Fördermöglichkeiten angeboten werden. Ggf. wird in kollegialer Zusammenarbeit geklärt, ob die Beratung zu einem weichen Übergang in die nächsthöhere Jahrgangsstufe teilweise oder ganz erfolgen soll.

Schwerpunkte der Leistungsbeurteilung bilden in der SEK I und für den Bereich der Beurteilung neben den Klausuren in der Sekundarstufe II

- die mündliche Mitarbeit der Schülerinnen und Schüler im Unterricht
 - die Ergebnisse von Einzelbefragungen und –Gesprächen mit den Lernenden
 - die Qualität der angefertigten Versuchsprotokolle (spätestens ab **Ende** Klasse 6)
 - die Führung des Unterrichtsbegleitheftes
 - schriftliche Übungen, die sich auf nicht mehr als den Inhalt von ca. zwei Unterrichtswochen beziehen (mit einem Höchstanteil von insgesamt nicht über 20% an der mdl. Gesamtnote)
 - Portfolios (spätestens ab Klasse 8, (bzw. übergangsweise noch ab Klasse 9 in G9)
 - Präsentationen von Einzel- und Gruppenarbeiten/ Projektergebnissen (spätesten ab der Qualifikationsphase in der Oberstufe mindestens einmal als audiovisuelle Präsentation möglichst in englischer Sprache)
 - die Vorbereitung auf die Unterrichtsstunden
 - die Mitarbeit in Experimentier- oder Projektphasen in fachlicher wie sozialer Hinsicht
 - die Kompetenz und Sorgfalt im Umgang mit dem Experimentiermaterial
 - Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben
- zur Unterstützung der Diagnose, Beratung, Eruierung und Evaluation von individuellen Fördermaßnahmen und Beurteilungsfindung wird in der Regel eine von der Fachlehrkraft intern geführte Matrix dienen.

Klasse 9

Klasse 9.1: Vertretungskonzept

An Hand des Buches ENERGIE der Helmholtz-Gemeinschaft für alle Schülerinnen und Schüler erfolgt eine selbständige Erarbeitung durch die Schülerinnen und Schüler. Der Aufgabenkatalog dazu umfasst 15 Stunden (siehe Anlage). Die schriftlich festgehaltenen Arbeitsergebnisse werden von den jeweiligen Fachlehrkräften Physik am Ende des Halbjahres eingesammelt und einer kontrollierenden Übersichtsbeurteilung unterzogen. Nicht zuletzt wegen der vielen Vernetzungsmöglichkeiten wird im weiteren Unterrichtsverlauf auch des Faches Physik darauf Bezug genommen.

Sekundarstufe II:

Sachbereiche

Jahrgangsstufe 11: Mechanik, Thermodynamik I, Relativistik

Statik und Dynamik des Massepunktes
Energie und Arbeit
Rotation
Gravitation
Energieerhaltung und –Entwertung

Hauptsätze der Wärmelehre (und Anwendungen)
Relativitätstheorie

Jahrgangsstufe 12: Schwingungen und Wellen

Elektrik, Thermodynamik II (LK)

Ladungen und Felder (E,B)

Elektromagnetismus

im LK die Fortführung der Thermodynamik (Stirlingmotor/-kreisprozess, Wärmepumpe) ca. vier Wochen, im Anschluss an den Generator und vor der Optik

mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen

Jahrgangsstufe 13: Atom- und Quantenphysik, Relativistik (LK)

Quanteneffekte (mit Aufbau des Periodensystems)

Atombau und Kernphysik

Spezielle Relativitätstheorie (LK)

In allen Halbjahren wird so weit wie möglich fächerübergreifend gearbeitet.

Es wird darauf geachtet, insbesondere *auch* die in den jeweiligen Informationen zum Zentralabitur genannten Inhalte und Einzelexperimente (siehe die veröffentlichte Liste dazu) ausführlich zu behandeln.

Dabei kommt den Schülerinnen und Schülern im Rahmen der Erweiterung ihrer Selbstkompetenz eine nicht unerhebliche Mitarbeitspflicht zu.

Nicht zuletzt, da sich im Zentralabitur NRW Physik die Tendenz abzeichnet, neben Anforderungen im rechnerischen Bereich zunehmend vernetztes Denken und die Bearbeitung von Demonstrationsexperimenten einzufordern, soll auf die ebenfalls in den Richtlinien verlangte Schulung experimenteller Fähigkeiten auch in Zukunft nicht verzichtet werden.

Der Unterricht soll neben der Vorbereitung auf das Zentralabitur auf die Studierfähigkeit in naturwissenschaftlich technischen Studiengängen hinarbeiten.

Die Klausuren werden zur Vorbereitung auf das Zentralabitur in Sprache und Anforderungsprofil den Musteraufgaben und den schon gestellten Aufgaben zur Zentralen Abiturprüfung NRW angepasst. Dies erforderte im Vergleich zur früher am KGW vereinbarten Praxis eine Verschiebung der Klausurschwerpunkte von stärker experimenteller Ausrichtung hin zu stärker theoretischen Betrachtungen auch fachargumentativ im Grundkurs, bzw. auch umfangreicher numerisch im Leistungskurs. Dies scheint jedoch nach den Hinweisen zum Zentralabitur 2010 und 2011 wieder in die Richtung hin zu stärkerem Experimentbezug zu tendieren. Die vorbereitenden Klausuren werden diesen Aspekt einbeziehen.

Berücksichtigung finden insbesondere die veröffentlichten „Operatoren“, die jeweils gültigen „Vorgaben für die Konstruktion von Aufgaben für die schriftliche Abiturprüfung im Fach Physik“, sowie die „Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen für die schriftlichen Prüfungen im Abitur und inhaltlichen Schwerpunkten für das Fach Physik“. Hinweis: zum Abitur 2010 gehört die Thermodynamik auch im Leistungskurs der Qualifikationsphase nicht mehr zu den verbindlichen Inhalten, dafür wird zum Beispiel die Erstellung eines Röntgenspektrums aufgenommen.

Da die technische Ausstattung des Kopernikus-Gymnasium dies zulässt, werden insbesondere die in den vom Schulministerium herausgegebenen „fachlichen Hinweise zum Fach Physik“ genannten Experimente zur Vorbereitung auf das Zentralabitur wo immer möglich in Form von Schülerübungsversuchen durchgeführt.

Die Liste der verbindlichen Kontexte wird unter Mitarbeit aller Fachkonferenzmitglieder kontinuierlich erweitert und evaluiert; dazu erfolgt ein zunehmender Abgleich mit dem Methodenkonzept der Schule und eine weitestmögliche Vernetzung mit anderen Unterrichtsfächern. Eine zusätzliche Basis werden die dem entsprechenden Erfahrungen mit dem naturwissenschaftlichen Zweig des Kopernikus Gymnasium bilden.

Anlagen

Matrix zur Beratung...

Aufgabenstellung zur Arbeitsbroschüre ENERGIE

Auflistung der fachlichen „Hinweise zum Fach Physik/ Experimentieren“

pdf des Kernlehrplanes für das Fach Physik NRW

pdf der Vorgaben für das Zentralabitur 2009/ 2010

ausgearbeitetes Kraftwerksmodul als Kontextbeispiel (in Auszügen; nur für Lehrkräfte)

weitere mögliche Kontexte, die wegen der Verkürzung des Physikunterrichtes aus dem Kanon herausgefallen sind, insbesondere im NW-Zweig und ansatzweise auch im bilingualen Zweig (dort nach fachlicher Möglichkeit der Lehrkräfte zum Teil auch in englischer Sprache):

*Papierherstellung in Walsum

*Zusammenarbeit mit Partnerfirmen des KGW

*