

**Schulinterner Lehrplan
zum Kernlehrplan für Gesamtschulen
in NRW**

PHYSIK

Sekundarstufe I

Stand: August 2017

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1. *Ziele der Fachgruppe und Beitrag des Faches bezüglich der Erziehungsziele der Schule*

Der Physikunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlich-technischen Problemen wecken und die Grundlage für das Lernen im Studium und in Berufen in diesem Bereich vermitteln. Fachlich fundierte Kenntnisse sollten auch die Grundlage für die Entwicklung eines eigenen Standpunkts und verantwortlichen Handelns in gesellschaftlichen Zusammenhängen sein, beispielsweise in der Energiediskussion oder bei Entscheidungen zur Nutzung technischer Geräte.

Ein Schwerpunkt des Schulprogramms ist die Berufsorientierung. Im Rahmen der Berufsbörse des 8. Jahrgangs stellen die Kooperationspartner der Schule ihre Firmen vor, die Schüler erkunden verschiedene Betriebe. Im Rahmen des Girls“ Days wird die Orientierung von Mädchen an Berufen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich gefördert. Das Schülerbetriebspraktikum in 9. Jahrgang unterstützt durch eine umfängliche Vor- und Nachbereitung die Berufsplanung. Der naturwissenschaftlich-technische Unterricht ist grundlegend für viele Ausbildungsberufe in diesem Bereich. Unternehmen in der näheren Umgebung, bieten neben den Kooperationspartnern der Schule gute Arbeitsmöglichkeiten.

1.2. *Unterricht und verfügbare Ressourcen*

Physikunterricht findet in der Regel mit zwei Wochenstunden im Fachraum statt. In allen Themenfeldern sollen Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit haben, Experimente durchzuführen, was mit der vorhandenen Ausstattung nicht durchgehend möglich ist.

Mit knapp 1000 Schülern ist unsere Schule in der Sekundarstufe I fünfzügig. An der Schule unterrichten fünf Lehrpersonen das Fach Physik.

Es gibt neun naturwissenschaftliche Fachräume, darunter vier Physikräume. In allen Räumen stehen Beamer zur Verfügung, die teilweise mit stationären Computern, ansonsten mit Laptops verbunden werden können. Vier Räume sind auch mit ActivBoards ausgestattet. Demonstrativexperimente und teilweise Schülerübungsmaterialien, in der Regel für 4-er Gruppen, sind die Grundlage des Experimentalunterrichts. Der Fachunterricht findet in den entsprechenden Fachräumen statt.

1.3. *Anzahl der Wochenstunden*

	5	6	7	8	9	10	Summe
Physik	-	2	-	2	-	2	6

2. Gesamtschule Gummersbach – Schulinterner Lehrplan Physik

2.1. Jahrgang: 6

Jg.	Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Übergeordneten Kompetenzerwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
6	Sinne und Wahrnehmung	<p>Die Augen liefern ein Bild der Welt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Licht und Sehen/Schatten – Einfache optische Abbildungen – Reflexion <p>Die Welt der Geräusche</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schallentstehung – Schallausbreitung – Lautstärke – Töne – Musik und Instrumente (Schallgeschwindigkeit) 	<p>E2 Bewusst wahrnehmen E6 Untersuchungen und Experimente durchführen E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K6 Informationen umsetzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – An Fragestellungen orientiertes, bewusstes Beobachten – Zielgerichtetes Vorgehen (vom Erkunden bis zur Entwicklung von Regeln) – Vorhersagen auf der Grundlage einfacher Modelle (Lichtstrahl, Teilchenmodell) – Umgang mit Geodreieck: Senkrechte, Parallele, Messen von Winkeln, Bau einer Lochkamera – Beobachtung der Umwelt – Umgang mit Low-Lost-Experimenten – Verknüpfung Akustik-Optik

Jg.	Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Übergeordneten Kompetenzerwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
6	Wetter und Jahreszeiten	Temperatur und Thermometer <ul style="list-style-type: none"> – Materialien beim Erwärmen und Abkühlen – Energietransport – Aggregatzustände, Wasserkreislauf – Anpasstheit an die Jahreszeiten 	E1 Fragestellungen erkennen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen K2 Informationen Identifizieren K8 zuhören hinterfragen	<ul style="list-style-type: none"> – Bewusstmachen lebensnaher naturwissenschaftlichen Fragestellungen im Alltag – Organisation und Durchführung von angeleiteten Experimenten – sachdienliche Informationen erkennen – Verstehen einfacher schematischer Darstellungen – Messeinheiten aufstellen und auswerten – Messbereiche, Messgenauigkeit
6	Elektrizität und Magnetismus	Magnetismus <ul style="list-style-type: none"> – Die magnetische Wirkung – Die magnetische Polgesetze – Das Magnetfeld – Der Kompass – Die Erde ein riesiger Magnet Elektrizität im Alltag <ul style="list-style-type: none"> – Körper werden elektrisch geladen – Das Elektroskop – Der Einfache Stromkreis – Schaltplan und Schaltzeichen 	E4 Untersuchungen und Experimente planen E8 Modelle anwenden K3 Untersuchungen dokumentieren	<ul style="list-style-type: none"> – Systematische Durchführungen von Untersuchungen – Protokollieren von Untersuchungen, Schemazeichnungen eines Versuchsaufbau

2.2. Jahrgang: 8

Jg	Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
8	Elektrizität in Natur und Alltag (Elektroinstallationen und Sicherheit im Haus)	<ul style="list-style-type: none"> – Magnetismus – Aufbau und Darstellung von Stromkreisen – Elektrische Geräte – Ströme und ihre Messung – Spannung und ihre Messung – Elektrischer Widerstand 	E8 Modelle Anwenden B3 Werte und Normen berücksichtigen E3 Hypothesen entwickeln K4 Daten aufzeichnen und berücksichtigen K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	<ul style="list-style-type: none"> – Modellieren natürlicher Phänomene und Überprüfen des Modells unter Laborbedingungen – Einhalten von Regeln zum Schutz von Gesundheit und Sachwerten – Nutzen erworbenen Wissens zur Entwicklung neuer Hypothesen – Interpretieren und Auswerten von Diagrammen – Formulieren und Anwenden von Gesetzmäßigkeiten, auch mithilfe mathematischer Methoden – Umgang mit Messgeräten – Umgang mit physikalischen Einheiten und fachspezifischen Begriffen
8	Optik - Licht und Sehen (Sehhilfen für nah und fern)	<ul style="list-style-type: none"> – Licht und Schatten – Reflexion des Lichts – Brechung – Linsen-Optische Abb. Mit Linsen – Optische Geräte – Linsen helfen beim Sehen (Das Auge, Optiker) 	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E4 Untersuchungen und Experimente planen K9 Kooperieren und im Team arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> – Erklären natürlicher Phänomene und der Eigenschaften naturwissenschaftlicher Konzepte – Zielgerichtetes Experimentieren unter Berücksichtigung fachmethodischer Grundsätze – Treffen und Einhalten von Absprachen zu Zielen und Aufgaben bei Gruppenarbeiten
8	Fortbewegung in Natur und Technik (Physik und Sport)	<ul style="list-style-type: none"> – Körper in Bewegung – Kraft und Kraftwirkung – Einheit der Kraft 	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	<ul style="list-style-type: none"> – Erheben und Interpretieren von Messwerten bei Bewegungsvorgängen – Formulieren physikalischer Gesetzmäßigkeiten mithilfe mathematischer Methoden -Proportionalitätsbegriff

2.3. Jahrgang: 10

Jg.	Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzerwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
10	Im Fitness-Studio	Energie, Leistung, Wirkungsgrad – Kraft und Masse – Arbeit und Energie	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E8 Modelle anwenden	– Definieren von grundlegenden physikalischen Begriffen und ihre Nutzung zu einfachen Berechnungen
10	Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit	Energie, Leistung, Wirkungsgrad – Maschinen und Leistung – Energieumwandlung und Wirkungsgrad	UF4 Wissen vernetzen E3 Hypothesen entwickeln E4 Untersuchungen planen	– Beschreiben von Arbeit, Energie, Reibung und Wirkungsgrad in mechanischen Systemen – Entwicklung und Überprüfung von Hypothesen nach Beobachtungen an einfachen Maschinen
10	Elektrofahrzeuge	Elektrische Energieversorgung – Elektromagnetismus und Induktion – Elektromotor und Generator	E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E8 Modelle anwenden	– Nutzen geeigneter Modelle zur Erklärung von Sachverhalten in komplexen Systemen

Jg.	Kontextthema	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzwartungen	Aspekte der Kompetenzentwicklung
10	Stromversorgung einer Stadt	Elektrische Energieversorgung – Kraftwerke und Nachhaltigkeit	K6 Informationen umsetzen K9 Kooperieren und im Team arbeiten B1 Bewertungen an Kriterien orientieren B3 Werte und Normen berücksichtigen	– Verwenden physikalischer Daten zu zielgerichtetem individuellen Handeln – Kooperieren im Rahmen eines Projektes
10	Kernkraftwerke und Entsorgung	Radioaktivität und Kernenergie – Atomkerne und Radioaktivität – Kernspaltung	K5 Recherchieren K7 Beschreiben, präsentieren, begründen K8 Zuhören, hinterfragen B2 Argumentieren und Position beziehen	– Teilhabe am gesellschaftlichen Diskurs – Individuelles Positionieren und Übernehmen von Verantwortung

3. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen. Eine Schwerpunktsetzung auf den Kompetenzbereich „Umgang mit Fachwissen“ ist nicht zulässig.

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

- Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler
- Bewertung der Arbeitsprodukte
- Schriftliche Leistungsüberprüfungen

Im Physikunterricht der Sekundarstufe I gibt es außerhalb des WPI – Bereiches keine Klassenarbeiten. Daher wird der Bereich „Sonstige Leistungen“ bewertet.

Die sonstige Mitarbeit umfasst die mündliche und schriftliche Mitarbeit sowie die experimentellen Fertigkeiten. Hierbei sollte der individuelle Lernzuwachs berücksichtigt werden.

In der Einstiegsphase eines Unterrichtsvorhabens werden die Schülerinnen und Schüler über die angestrebten Ziele und die Form der Leistungsbewertung informiert. Im Verlauf jedes Unterrichtsvorhabens erhalten die Schülerinnen und Schüler mindestens einmal Rückmeldung zu ihrem erreichten Lernstand. Auch hier darf sich die Rückmeldung nicht nur auf reines Fachwissen beschränken.

3.1. Kriterien für die Beobachtung der Schülerinnen und Schüler

Für die Gesamtschule Gummersbach hat die Transparenz in der Leistungsbewertung und die Reflexion des Lernprozesses durch die Schülerinnen und Schüler einen hohen Stellenwert. Aus diesem Grund haben wir die Einführung von Schüler-Selbstreflexionsbögen zur Einschätzung von erreichten bzw. nicht erreichten Kompetenzen und als Grundlagen zur Besprechung und Beratung von mündlichen Schülerleistungen beschlossen.

Für jedes Fach bzw. Fachgruppen liegen diese Selbstreflexionsbögen vor. In der Sekundarstufe I werden sie spätestens ab der Jahrgangsstufe 7 einmal pro Halbjahr vor den Lernberatungstagen und in der Sekundarstufe II zweimal pro Halbjahr vor den Quartalsnoten zur Einschätzung des Leistungsstands eingesetzt.

Durch die aufgelisteten Kriterien haben sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die Eltern eine hohe Transparenz, welche Leistungserwartungen gestellt werden. Die darin formulierten Kriterien stellen auch eine allgemeine Grundlage zur Leistungsbewertung für die Lehrkraft dar. Die Kriterien werden an dieser Stelle nach fachinternen Absprachen weiter konkretisiert bzw. spezifiziert.

Die Schülerin bzw. der Schüler

- arbeitet zielgerichtet, lässt sich nicht ablenken und stört andere nicht
- bringt seine individuelle Kompetenzen und Fertigkeiten in den Arbeitsprozess ein
- übt seine Funktion innerhalb der Gruppe verantwortungsvoll aus
- geht in Gespräche auf die Aussage seiner Mitschüler ein und bezieht diese in die eigene Argumentation mit ein
- stellt eigene Meinungen sachgerecht dar und vertritt sie begründet
- reflektiert den eigenen Arbeitsprozess und setzt die gewonnenen Erkenntnisse um
- hält vereinbarte Regeln ein
- zeigt ein angemessenes Maß an Eigeninitiative und Selbstständigkeit beim Aufbau, der Durchführung und der Auswertung von Versuchen
- geht mit den Experimentiermaterialien sachgerecht bzw. sorgfältig um und hinterlässt den Arbeitsplatz sauber
- bewältigt die Aufgaben in der zu Verfügung stehende Zeit

Die individuellen Leistungen sind auch bei Gruppenarbeit den einzelnen Schülerinnen und Schüler zuzuordnen.

3.2. Kriterien für die Bewertung der Arbeitsprodukte

- Ausführlichkeit und Sorgfalt
- Nachvollziehbarkeit
- angemessene Verwendung der Fachsprache
- äußere Form der Darstellung bzw. Ausführung
- Qualität des Produktes

3.3. Kriterien für schriftliche Leistungsüberprüfungen

Schriftliche Leistungsüberprüfungen müssen so angelegt werden sein, dass sie den Erwerb der Kompetenzen überprüfen und dabei verschiedene Kompetenzen aus unterschiedlichen Bereichen berücksichtigen.

Das erreichte Kompetenzniveau und der Kompetenzzuwachs werden in die Bewertung einbezogen.

3.4. Heftführung

Die Heftführung ist Bestandteil der schriftlichen Mitarbeit und hat in Physik 6 einen höheren Stellwert als in Klasse 8 bzw. 10. In den Klassen 6 werden die Hefte zu Korrektur auch ohne Benotung eingesammelt.