



Schule der Bundesstadt Bonn
Schulleiterin Marie Krahé-Feller
Im Schmalzacker 49
53125 Bonn
cvo@schulen-bonn.de

www.cvo-bonn.de

**Schulinterner Lehrplan des
Carl-von-Ossietzky-Gymnasiums zum**

Kernlehrplan für die Sekundarstufe I

Physik

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	4
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	13
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	16
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	19

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Gemäß dem Schulmotto "Couragiert - offen - verantwortungsvoll" ist es ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Physik - wie in anderen Fächern auch - daran, Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu schaffen.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Am CvO unterrichten z.Zt. 6 Fachlehrkräfte in zwei Physikräumen, wovon einer mit einem Smartboard mit Dokumentenkamera ausgestattet ist. Die physikalische Sammlung erlaubt in allen Teilgebieten zentrale Standardexperimente.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Im Anhang zu diesem Curriculum findet man das Medienkonzept des CvO speziell für das Fach Physik.

Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern

Exkursionen zu physikalischen Forschungseinrichtungen (z.B. Uni Bonn) Besuch der Firma EATON Bonn.

2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan sind die vereinbarte Planungsgrundlage des Unterrichts. Sie bilden den Rahmen zur systematischen Anlage und Weiterentwicklung *sämtlicher* im Kernlehrplan angeführter Kompetenzen, setzen jedoch klare Schwerpunkte. Sie geben Orientierung, welche Kompetenzen in einem Unterrichtsvorhaben besonders gut entwickelt werden können und berücksichtigen dabei die obligatorischen Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, *alle* Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu fördern.

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.



JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte IF: Inhaltsfelder	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung UF: Umgang mit Fachwissen K: Kommunikation E: Erkenntnisgewinnung	Weitere Vereinbarungen
<p>6.1 Wir messen Temperaturen</p> <p><i>Wie funktionieren unterschiedliche Thermometer?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF 1: Temperatur und Wärme</p> <p>thermische Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärme, Temperatur und Temperaturmessung <p>Wirkungen von Wärme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeausdehnung 	<p>E2: Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Phänomenen <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messen physikalischer Größen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle zur Erklärung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokolle nach vorgegebenem Schema • Anlegen von Tabellen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einführung Modellbegriff Erste Anleitung zum selbstständigen Experimentieren</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Beobachtungen, Beschreibungen, Protokolle, Arbeits- und Kommunikationsformen</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte IF: Inhaltsfelder	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung UF: Umgang mit Fachwissen K: Kommunikation E: Erkenntnisgewinnung	Weitere Vereinbarungen
<p>6.2 Leben bei verschiedenen Temperaturen</p> <p><i>Wie beeinflusst die Temperatur Vorgänge in der Natur?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF 1: Temperatur und Wärme</p> <p>thermische Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärme, Temperatur <p>Wärmetransport:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmemitführung, Wärmeleitung, Wärmestrahlung; Temperatureausgleich; • Wärmedämmung <p>Wirkungen von Wärme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung von Aggregatzuständen und Wärmeausdehnung 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung von Phänomenen • Fachbegriffe gegeneinander abgrenzen <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische Erklärungen in Alltagssituationen <p>E2: Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung Beschreibung – Deutung <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle zur Erklärung und zur Vorhersage <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellen und Diagramme nach Vorgabe 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Anwendungen, Phänomene der Wärme im Vordergrund, als Energieform nur am Rande, Argumentation mit dem Teilchenmodell Selbstständiges Experimentieren</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Aspekte Energieerhaltung und Entwertung → (IF 7)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Angepasstheit an Jahreszeiten und extreme Lebensräume)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

<p align="center">Unterrichtsvorhaben</p>	<p align="center">Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</p> <p align="center">IF: Inhaltsfelder</p>	<p align="center">Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</p> <p align="center">UF: Umgang mit Fachwissen K: Kommunikation E: Erkenntnisgewinnung</p>	<p align="center">Weitere Vereinbarungen</p>
<p>6.3 Elektrische Geräte im Alltag</p> <p><i>Was geschieht in elektrischen Geräten?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</p> <p>Stromkreise und Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsquellen • Leiter und Nichtleiter • verzweigte Stromkreise • Elektronen in Leitern <p>Wirkungen des elektrischen Stroms:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmewirkung • magnetische Wirkung • Gefahren durch Elektrizität 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische Konzepte auf Realsituationen anwenden <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente planen und durchführen <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltskizzen erstellen, lesen und umsetzen <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aussagen begründen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Makroebene, grundlegende Phänomene, Umgang mit Grundbegriffen</p> <p><i>... zu Synergien</i> UND-, ODER- Schaltung → Informatik (Differenzierungsbereich)</p> <p>Praktikum zur Elektrizitätslehre ... Bau eigener Schaltungen .. Analyse der Schaltungen</p>
<p>6.4 Magnetismus – interessant und hilfreich</p> <p><i>Warum zeigt uns der Kompass die Himmelsrichtung?</i></p>	<p>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</p> <p>magnetische Kräfte und Felder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anziehende und abstoßende Kräfte • Magnetpole • magnetische Felder 	<p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen äußern <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisches Erkunden <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle zur Veranschauli- 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Feld nur als Phänomen, erste Begegnung mit dem physikalischen Kraftbegriff</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> → elektrisches Feld (IF 9) → Elektromotor und Generator</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte IF: Inhaltsfelder	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung UF: Umgang mit Fachwissen K: Kommunikation E: Erkenntnisgewinnung	Weitere Vereinbarungen
ca. 6 Ustd.	<ul style="list-style-type: none"> • Feldlinienmodell • Magnetfeld der Erde Magnetisierung: <ul style="list-style-type: none"> • magnetisierbare Stoffe • Modell der Elementarmagnete 	chung K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Felder skizzieren 	(IF 11) <i>... zu Synergien</i> Erdkunde: Bestimmung der Himmelsrichtungen
6.5 Physik und Musik <i>Wie lässt sich Musik physikalisch beschreiben?</i> ca. 6 Ustd.	IF 3: Schall Schwingungen und Schallwellen: <ul style="list-style-type: none"> • Tonhöhe und Lautstärke; • Schallausbreitung Schallquellen und Schallempfänger: <ul style="list-style-type: none"> • Sender-Empfängermodell 	UF4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe und Alltagssprache E2: Beobachtung und Wahrnehmung <ul style="list-style-type: none"> • Phänomene wahrnehmen und Veränderungen beschreiben E5: Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> • Interpretationen von Diagrammen E6: Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsmodell zur Veran- 	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Nur qualitative Betrachtung der Größen, keine Formeln

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte IF: Inhaltsfelder	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung UF: Umgang mit Fachwissen K: Kommunikation E: Erkenntnisgewinnung	Weitere Vereinbarungen
		schaulichung	
<p>6.6 Achtung Lärm!</p> <p><i>Wie schützt man sich vor Lärm?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF 3: Schall</p> <p>Schwingungen und Schallwellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schallausbreitung; Absorption, Reflexion <p>Schallquellen und Schallempfänger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lärm und Lärmschutz 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe und Alltagssprache <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fakten nennen und gegenüber Interessen abgrenzen <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der eigenen Gesundheit 	<p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>← Teilchenmodell (IF1)</p>
<p>6.7 Schall in Natur und Technik</p> <p><i>Schall ist nicht nur zum Hören gut!</i></p> <p>ca. 2 Ustd.</p>	<p>IF 3: Schall</p> <p>Schwingungen und Schallwellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tonhöhe und Lautstärke <p>Schallquellen und Schallempfänger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse übertragen <p>E2: Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phänomene aus Tierwelt und Technik mit physikalischen Begriffen beschreiben. 	

JAHRGANGSSTUFE 6

<p align="center">Unterrichtsvorhaben</p>	<p align="center">Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</p> <p align="center">IF: Inhaltsfelder</p>	<p align="center">Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</p> <p align="center">UF: Umgang mit Fachwissen K: Kommunikation E: Erkenntnisgewinnung</p>	<p align="center">Weitere Vereinbarungen</p>
<p>6.8 Sehen und gesehen werden</p> <p><i>Sicher mit dem Fahrrad im Straßenverkehr!</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 4: Licht</p> <p>Ausbreitung von Licht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen und Lichtempfänger • Modell des Lichtstrahls <p>Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streuung, Reflexion • Transmission; Absorption • Schattenbildung 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierte Beschreibung von Beobachtungen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Idealisierung durch das Modell Lichtstrahl <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung präziser Zeichnungen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung Reflexion nur als Phänomen</i></p>
<p>6.9 Licht nutzbar machen</p> <p><i>Wie entsteht ein Bild in einer (Loch-)Kamera?</i></p> <p><i>Unterschiedliche Strahlungsarten – nützlich, aber auch gefährlich!</i></p>	<p>IF 4: Licht</p> <p>Ausbreitung von Licht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abbildungen <p>Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schattenbildung • Absorption 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilder der Lochkamera verändern • Strahlungsarten vergleichen <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen präziser Zeichnungen <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung nur einfache Abbildungen mit der Lochkamera</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte IF: Inhaltsfelder	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung UF: Umgang mit Fachwissen K: Kommunikation E: Erkenntnisgewinnung	Weitere Vereinbarungen
ca. 6 Ustd.		<ul style="list-style-type: none"> • Gefahren durch Strahlung • Sichtbarkeit von Gegenständen verbessern <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen 	

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Lehr- und Lernprozesse

- Schwerpunktsetzungen nach folgenden Kriterien:
 - Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
 - Zurückstellen von Verzichtbarem bzw. eventuell späteres Aufgreifen, Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
 - Herstellen von Zusammenhängen statt Anhäufung von Einzelfakten
- Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten nach folgenden Kriterien
 - Eignung des Kontextes zum Erwerb spezifischer Kompetenzen („Was kann man an diesem Thema besonders gut lernen“?)
 - klare Schwerpunktsetzungen bezüglich des Erwerbs spezifischer Kompetenzen, insbesondere auch bezüglich physikalischer Denk- und Arbeitsweisen
 - eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
 - authentische, motivierende und tragfähige Problemstellungen
 - Nachvollziehbarkeit/Schülerverständnis der Fragestellung
 - Kontexte und Lernwege sollten nicht unbedingt an fachsystematischen Strukturen, sondern eher an Erkenntnis- und Verständnisprozessen der Lernenden ansetzen.
- Variation der Lernaufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden nach folgenden Kriterien
 - Aufgaben auch zur Förderung von vernetztem Denken mit Hilfe von übergreifenden Prinzipien, grundlegenden Ideen und Basis-konzepten
 - Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Beschleunigung des Lernprozesses.
 - Vertiefung der Fähigkeit zur Nutzung erworbener Kompetenzen beim Transfer auf neue Aufgaben und Problemstellungen durch hinreichende Integration von Reflexions-, Übungs- und Problemlösephasen in anderen Kontexten

- ziel- und themengerechter Wechsel zwischen Phasen der Einzelarbeit, Partnerarbeit und Gruppenarbeit unter Berücksichtigung von Vielfalt durch Elemente der Binnendifferenzierung
- Beachtung von Aspekten der Sprachsensibilität bei der Erstellung von Materialien.
- bei kooperativen Lernformen: insbesondere Fokussierung auf das Nachdenken und den Austausch von naturwissenschaftlichen Ideen und Argumenten

Experimente und eigenständige Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in Erkenntnisprozesse und in die Klärung von Fragestellungen
- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- Nutzung sowohl von manuell-analoger, aber auch digitaler Messwerterfassung und Messwertauswertung
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität

Gemäß ihren Zielsetzungen setzt die Fachgruppe ihren Fokus auf eine Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung, Die Gestaltung von Lernprozessen kann sich deshalb nicht auf eine angenommene mittlere Leistungsfähigkeit einer Lerngruppe beschränken, sondern muss auch Lerngelegenheiten sowohl für stärkere als auch schwächere Schülerinnen und Schüler bieten. Um den Arbeitsaufwand dafür in Grenzen zu halten, vereinbart die Fachgruppe, bei der schrittweisen Nutzung bzw. Erstellung von Lernarrangements, bei der alle Lernenden am gleichen Unterrichtsthema arbeiten, aber dennoch vielfältige Möglichkeiten für binnendifferenzierende Maßnahmen bestehen, eng zusammenzuarbeiten. Gesammelt bzw. erstellt, ausgetauscht sowie erprobt werden sollen zunächst

- unterrichtsbegleitende Testaufgaben zur Diagnose individueller Kompetenzentwicklung in allen Kompetenzbereichen
- komplexere Lernaufgaben mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen für erkannte oder bekannte Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler (auch durch Helfersysteme oder Unterrichtsformen wie „Lernen durch Lehren“)

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen benotet, sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Die individuelle Rückmeldung erfolgt stärkenorientiert und nicht defizitorientiert, sie soll dabei den tatsächlich erreichten Leistungsstand weder beschönigen noch abwerten. Sie soll Hilfen und Absprachen zu realistischen Möglichkeiten der weiteren Entwicklung enthalten.

Die Bewertung von Leistungen berücksichtigt Lern- und Leistungssituationen. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits dürfen sie in neuen Lernsituationen auch Fehler machen, ohne dass sie deshalb Geringschätzung oder Nachteile in ihrer Beurteilung befürchten müssen.

Überprüfung und Beurteilung der Leistungen

Die Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt.

Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen, auf stark eingegrenzte Zusammenhänge begrenzten Tests gewinnen.

Kriterien der Leistungsbeurteilung:

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen müssen den Schülerinnen und Schülern bekannt sein. Die folgenden Kriterien gelten allgemein und sollten in ihrer gesamten Breite für Leistungsbeurteilungen berücksichtigt werden:

1. mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
2. Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
3. qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter Verwendung der Fachsprache
4. Selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
5. Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbstständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung
6. Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Präsentationen, Protokolle, Lernplakate,
7. Modelle
8. Erstellen und Vortragen von Referaten
9. Führung eines Heftes, Lerntagebuches oder Portfolios
10. Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
11. Kurze schriftliche Überprüfungen
12. Anwendung von digitalen Medien wie EXCEL, WORD oder POWERPOINT bei der Auswertung von Experimenten oder Darstellung physikalischer Sachverhalte

13. Nutzung von verschiedenen Programmen wie z.B. GEOGEBRA zu Simulation physikalischer Sachverhalte

Darüber hinaus werden Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben zur Leistungsbewertung herangezogen.

Alle genannten Punkte sind integraler Bestandteil des Physikunterrichtes und werden im Prinzip bei der Bearbeitung aller Inhaltsfelder berücksichtigt. Trotzdem versteht es sich von selbst, dass nicht alle Punkte zu jedem Zeitpunkt in gleichem Maße berücksichtigt werden können. Unterschiedliche Inhaltsfelder und Unterrichtssituationen führen naturgemäß zu unterschiedlichen Bewertungsschwerpunkten.

Es können 1-2 umfangreichere schriftliche Überprüfungen im Halbjahr durchgeführt werden. Überprüfungen dieses Umfangs werden den Schülern angekündigt. Darüber hinaus können kürzere schriftliche Überprüfungen zu Inhalten der vergangenen 1-2 Stunden erfolgen, die nicht in jedem Fall angekündigt werden, da sie gegebenenfalls ein Feedback zur kontinuierlichen Arbeit der Schüler geben sollen.

Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher und schriftlicher Form erfolgen.

- **Intervalle**
Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Quartal erfolgen. Aspektbezogene Leistungsrückmeldung erfolgt anlässlich der Auswertung benoteter Lernprodukte.
- **Formen**
Schülergespräch, individuelle Beratung, schriftliche Hinweise und Kommentare (Selbst-)Evaluationsbögen; Gespräche beim Elternsprechtag

2.4 Lehr- und Lernmittel

Lehrwerke, die an Schülerinnen und Schüler für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden:

- zur Zeit noch: KLETT Impulse Physik 1

Weitere Quellen, Hinweise und Hilfen zum Unterricht

Weitere Plattformen für Unterrichtsmaterialien und digitale Instrumente:

Nr.	URL / Quellenangabe (Datum des letzten Zugriffs: 28.01.2020)	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
1	http://www.mabo-physik.de/index.html	Simulationen zu allen Themenbereichen der Physik
2	http://www.leifiphysik.de	Aufgaben, Versuch, Simulationen etc. zu allen Themenbereichen
3	https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/physik	Fachbereich Physik des Landesbildungsservers Baden-Württemberg
4	https://www.howtosmile.org/topics	Digitale Bibliothek mit Freihandexperimenten, Simulationen etc. diverser Museen der USA
5	http://phyphox.org/de/home-de	phyphox ist eine sehr umfangreiche App mit vielen Messmöglichkeiten und guten Messergebnissen. Sie bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten im Physikunterricht. Sie läuft auf Smartphones unter IOS und Android und wurde an der RWTH Aachen entwickelt.
6	http://www.viananet.de/	Videoanalyse von Bewegungen

7	https://www.planet-schule.de	Simulationen, Erklärvideos,...
8	https://phet.colorado.edu/de/simulations/category/physics	Simulationen

Die Fachkonferenz hat sich zu Beginn des Schuljahres darüber hinaus auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

Überblick Unterrichtsvorhaben zum Medienkompetenzrahmen NRW (G9)

Klasse 6

Fachschaft: _____ PHYSIK _____

1. Bedienen und Anwenden

Teilkompetenz Medienkompetenzrahmen NRW

MKR 1.2

Unterrichtsvorhaben

Erstellung einer Power-Point-Präsentation zu Teilthemen im Rahmen des Praktikums "Elektrizitätslehre" im 2. Schulhalbjahr

Konkretisierte Kompetenzen

Die SuS führen im Rahmen des Unterrichtspraktikums zur Elektrizitätslehre eine Reihe von Versuchen zu Bauteilen und Schaltungsarten bei Stromkreisen durch und sollen in Form einer kurzen digitalen Präsentation ausgewählte Aspekte darstellen.

Medieneinsatz

PC oder Tablets, PP-Programme

Teilkompetenz Medienkompetenzrahmen NRW

MKR 1.2

Unterrichtsvorhaben

Untersuchung des Schalls im 2. Schulhalbjahr

Konkretisierte Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler sollen im
- mittels in digitalen Alltagsgeräten verfügbaren Sensoren Schallpegelmessungen durchführen und diese interpretieren
- Schallschwingungen und deren Darstellungen auf digitalen Geräten in Grundzügen analysieren

Medieneinsatz

Schallerzeugende Geräte, Smartphones, Apps zur Aufnahme und Darstellung von Schallschwingungen

2. Informieren und Recherchieren

Teilkompetenz Medienkompetenzrahmen NRW

MKR 2.1, 2.2

Unterrichtsvorhaben

Temperatur und Energie (1. Schulhalbjahr)

Konkretisierte Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler können nach Anleitung physikalisch-technische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Fachtexten, Tabellen und Diagramme und Abbildungen entnehmen, in dem sie z.B.

- in Abb. dargestellte Temperaturentwicklungen beschreiben
- Temperaturentwicklungen in Diagrammen darstellen

Medieneinsatz

Physik Lehrbücher, Arbeitsblätter zum jeweiligen Thema

Teilkompetenz Medienkompetenzrahmen NRW

MKR 2.1, 2.2, 2.3

Unterrichtsvorhaben

Informationsrecherche zu verschiedenen Themen, die sich an das Elektrizitätspraktikum anschließen, z.B. Batterietypen, Lampentypen, Erdmagnetfeld, einfacher Elektromotor, Auswerten und Bewerten der Informationen

Konkretisierte Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler führen zielgerichtet Informationsrecherche durch und wenden dabei Suchstrategien an. Sie filtern, strukturieren und bereiten die Informationen auf und bewerten Quellen und Daten kritisch.

Medieneinsatz

Internet, Physikbuch

3. Kommunizieren und Kooperieren

4. Produzieren und Präsentieren

Teilkompetenz Medienkompetenzrahmen NRW

MKR 4.1, 4.3

Unterrichtsvorhaben

Erstellung einer Power-Point-Präsentation zu Teilthemen im Rahmen des Praktikums "Elektrizitätslehre" im 2. Schulhalbjahr

Konkretisierte Kompetenzen

Die SuS führen im Rahmen des Unterrichtspraktikums zur Elektrizitätslehre eine Reihe von Versuchen zu Bauteilen und Schaltungsarten bei Stromkreisen durch und sollen in Form einer kurzen digitalen Präsentation vertiefende Aspekte darstellen. Dabei dokumentieren sie ihre Quellen.

Medieneinsatz

PC oder Tablets, PP-Programme

5. Analysieren und Reflektieren

6. Problemlösen und Modellieren

Alle für das Fach vorgesehene Medienkompetenzen für die Erprobungsstufe (siehe jeweiliges Curriculum und die Synopse Integration der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW (MKR) in die Kernlehrpläne für die Sekundarstufe I des Gymnasiums) wurden bisher berücksichtigt (bitte ankreuzen bzw. ausfüllen)

Ja: x

Nein:

Fehlende Teilkompetenzen: