

Schulinterner Lehrplan für die Sekundarstufe I
Lise-Meitner-Gymnasium Leverkusen

Physik

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3
1.1	<i>Umgang mit der Heterogenität unserer Schülerschaft.....</i>	3
1.2	<i>Ganztag.....</i>	3
1.3	<i>Außerschulische Lernorte</i>	3
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	3
2.1	<i>Unterrichtsvorhaben</i>	3
2.2	<i>Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....</i>	14
2.3	<i>Lehr- und Lernmittel</i>	15
3	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	17
3.1	<i>Durchgängige Sprachbildung</i>	17
3.2	<i>Medienkompetenzen</i>	17
3.3	<i>Verbraucherbildung.....</i>	17
3.4	<i>Bildung für nachhaltigen Entwicklung.....</i>	18
3.5	<i>Berufsorientierung.....</i>	18
3.6	<i>fächerverbindende Unterrichtsvorhaben</i>	18
4	Qualitätssicherung und Evaluation.....	18

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Umgang mit der Heterogenität unserer Schülerschaft

Das Lise-Meitner-Gymnasium zeichnet sich in der Sekundarstufe I durch eine Heterogenität ihrer Schülerschaft aus.

Die Fachschaft setzt folgende Schwerpunkte...

Methodenvielfalt in Durchführung und Auswertung von Experimenten, Training der fachspezifischen Formulierungen zur Erstellung von Protokollen und Lückentexten

1.2 Ganztag

Das Lise-Meitner-Gymnasium ist ein Ganztagsgymnasium, in dem die Schülerinnen und Schüler montags, mittwochs und donnerstags mindestens sieben Zeitstunden in der Schule sind. In der Sekundarstufe I besuchen die SuS nach der Mittagspause Lernzeiten. Dort werden fachliche Lernberatungen in den Hauptfächern, Silentien und Module angeboten.

Die Fachschaft setzt folgende Schwerpunkte im Ganztag...

Module: Science-Workshop

Elektronik für Einsteiger

1.3 Außerschulische Lernorte

Der schulinterne Lehrplan des Faches Physik bietet vielfältige Gelegenheiten, authentische Lernerfahrungen an außerschulischen Lernorten mit der Unterrichtsarbeit zu verbinden sowie Kooperationsangebote von externen Partnern der Schule zu nutzen. Durch Beschluss der Fachkonferenz sind folgende unterrichtsübergreifende Elemente der fachlichen Arbeit verbindlich festgelegt:

- DLR oder Sternwarte (z.B. Solingen, Bochum)
- Röntgenmuseum
- Entscheidungen zum Unterricht

1.4 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht* sind die Unterrichtsvorhaben aufgelistet, die gemäß Fachkonferenz verbindlich sind. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen einen schnellen Überblick zu verschaffen. Folgende Bereiche werden immer genannt:

- Unterrichtsvorhaben,
- Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte,
- Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung ,
- weitere Vereinbarungen

Unter anderem werden die in Kapitel 1 genannten Schwerpunkte hier konkretisiert.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als Orientierungsgröße.

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.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

1.4.1.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>6.1 Wir messen Temperaturen</p> <p><i>Wie funktionieren unterschiedliche Thermometer?</i></p> <p>ca. 14 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</p> <p>Erste Anleitung zum selbstständigen Experimentieren</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>Temperaturempfinden des Menschen ← Biologie (IF 1)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Beobachtungen, Beschreibungen, Protokolle, Arbeits- und Kommunikationsformen ← Biologie (IF 1)</p>
<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, Wärmedämmung <p>Wirkungen von Wärme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände und ihre Veränderung, 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><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Anwendungen, Phänomene der Wärme im Vordergrund, als Energieform nur am Rande, Argumentation mit dem Teilchenmodell</p> <p>Selbstständiges Experimentieren</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>Aspekte Energieerhaltung und Entwertung → (IF 7)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		E6: Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> • Modelle zur Erklärung und zur Vorhersage K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Tabellen und Diagramme nach Vorgabe 	Ausdifferenzierung des Teilchenmodells → Elektron-Atomrumpf und Kern-Hülle-Modell (IF 9, IF 10) <i>... zu Synergien</i> Angepasstheit an Jahreszeiten und extreme Lebensräume ← Biologie (IF 1) Teilchenmodell → Chemie (IF 1) ← Erdkunde (IF 5)
6.3 Elektrische Geräte im Alltag <i>Was geschieht in elektrischen Geräten?</i> ca. 14 Ustd.	IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus Stromkreise und Schaltungen: <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsquellen • Leiter und Nichtleiter • verzweigte Stromkreise Wirkungen des elektrischen Stroms: <ul style="list-style-type: none"> • Wärmewirkung • magnetische Wirkung • Gefahren durch Elektrizität 	UF4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • physikalische Konzepte auf Realsituationen anwenden E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Experimente planen und durchführen K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Schaltskizzen erstellen, lesen und umsetzen K4: Argumentation <ul style="list-style-type: none"> • Aussagen begründen 	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Makroebene, grundlegende Phänomene, Umgang mit Grundbegriffen <i>... zu Synergien</i> → Informatik (Differenzierungsbe- reich): UND-, ODER- Schaltung

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>6.4 Magnetismus – interessant und hilfreich</p> <p><i>Warum zeigt uns der Kompass die Himmelsrichtung?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</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 • Feldlinienmodell • Magnetfeld der Erde <p>Magnetisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetisierbare Stoffe • Modell der Elementarmagnete 	<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 Veranschaulichung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Felder skizzieren 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Feld nur als Phänomen, erste Begegnung mit dem physikalischen Kraftbegriff</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>→ elektrisches Feld (IF 9)</p> <p>→ Elektromotor und Generator (IF 11)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Erdkunde (IF 4): Bestimmung der Himmelsrichtungen</p>
<p>6.5 Physik und Musik</p> <p><i>Wie lässt sich Musik physikalisch beschreiben?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 3: Schall</p> <p>Schwingungen und Schallwellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tonhöhe und Lautstärke; Schallausbreitung <p>Schallquellen und Schallempfänger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sender-Empfängermodell 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbegriffe und Alltagssprache <p>E2: Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phänomene wahrnehmen und Veränderungen beschreiben <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretationen von Diagrammen <p>E6: Modell und Realität</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Nur qualitative Betrachtung der Größen, keine Formeln</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>← Teilchenmodell (IF1)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsmodell zur Veranschaulichung 	
<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

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<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</i></p> <p>Reflexion nur als Phänomen</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Geben Sie hier eine Formel ein. ← Schall (IF 3) Lichtstrahlmodell → (IF 5)</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>ca. 6 Ustd.</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 	<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"> • Erstellung präziser Zeichnungen <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <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 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>nur einfache Abbildungen</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> → Abbildungen mit optischen Geräten (IF 5)</p>

1.4.1.2 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.1 Spiegelbilder im Straßenverkehr</p> <p><i>Wie entsteht ein Spiegelbild?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 5: Optische Instrumente</p> <p>Spiegelungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionsgesetz • Bildentstehung am Planspiegel <p>Lichtbrechung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalreflexion • Brechung an Grenzflächen 	<p>Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • [UF1: Wiedergabe und Erläuterung] ... physikalisches Wissen strukturiert sowie bildungs- und fachsprachlich angemessen darstellen und Bezüge zu zentralen Konzepten und übergeordneten Regeln, Modellen und Prinzipien herstellen, • [E6: Modell und Realität] ... mit Modellen, auch in formalisierter oder mathematischer Form, Phänomene und Zusammenhänge beschreiben, erklären und vorhersagen sowie den Gültigkeitsbereich und die Grenzen kritisch reflektieren. 	<p>Vornehmlich Sicherheitsaspekte</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>← Ausbreitung von Licht: Lichtquellen und Lichtempfänger, Modell des Lichtstrahls, Abbildungen, Reflexion (IF 4)</p> <p>Bildentstehung am Planspiegel → Spiegelteleskope (IF 6)</p>
<p>7.2 Die Welt der Farben</p> <p><i>Farben! Wie kommt es dazu?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 5: Optische Instrumente</p> <p>Lichtbrechung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brechung an Grenzflächen <p>Licht und Farben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spektralzerlegung • Absorption • Farbmischung 	<p>Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • [UF3: Ordnung und Systematisierung] ... physikalische Sachverhalte nach fachlichen Strukturen systematisieren und zentralen physikalischen Konzepten zuordnen • [E5: Auswertung und Schlussfolgerung] 	<p>Erkunden von Farbmodellen am PC</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>← Infrarotstrahlung, sichtbares Licht und Ultraviolettstrahlung, Absorption, Lichtenergie (IF 4)</p> <p>Spektren → Analyse von Sternenlicht (IF 6)</p> <p>Lichtenergie → Photovoltaik (IF 11)</p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<p>... Beobachtungs- und Messdaten mit Bezug auf zugrunde liegende Fragestellungen und Hypothesen darstellen, interpretieren und daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge bzw. funktionale Beziehungen zwischen Größen ableiten und mögliche Fehler reflektieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • [E6: Modell und Realität] ... mit Modellen, auch in formalisierter oder mathematischer Form, Phänomene und Zusammenhänge beschreiben, erklären und vorhersagen [...]. 	<p>... zu Synergien Schalenmodell ← Chemie (IF 1) Farbsehen → Biologie (IF 7)</p>
<p>6.3 Das Auge – ein optisches System (6 Ustd.)</p> <p><i>Wie entsteht auf der Netzhaut ein scharfes Bild?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 5: Optische Instrumente</p> <p>Lichtbrechung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brechung an Grenzflächen Bildentstehung bei Sammellinsen und Auge 	<p>Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • [E4: Untersuchung und Experiment] ... Untersuchungen und Experimente systematisch unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften planen, dabei zu verändernde bzw. konstant zu haltenden Variablen identifizieren sowie die Untersuchungen und Experimente zielorientiert durchführen und protokollieren. [E5: Auswertung und Schlussfolgerung] 	<p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Schwerpunkt Bildentstehung, Einsatz digitaler Werkzeuge (z. B. Geometriesoftware)</p> <p>... zur <i>Vernetzung</i> Linsen, Lochblende ← Strahlenmodell des Lichts, Abbildungen (IF 4)</p> <p>... zu <i>Synergien</i> Auge → Biologie (IF 7)</p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<p>... Beobachtungs- und Messdaten mit Bezug auf zugrunde liegende Fragestellungen und Hypothesen darstellen, interpretieren und daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge bzw. funktionale Beziehungen zwischen Größen ableiten und mögliche Fehler reflektieren</p>	
<p>7.4 Mit optischen Instrumenten Unsichtbares sichtbar gemacht</p> <p><i>Wie können wir Zellen und Planeten sichtbar machen?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 5: Optische Instrumente</p> <p>Lichtbrechung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildentstehung bei optischen Instrumenten Lichtleiter 	<p>Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • [UF2: Auswahl und Anwendung] ... Konzepte zur Analyse und Lösung von Problemen begründet auswählen und physikalisches Fachwissen zielgerichtet anwenden, • [UF4: Übertragung und Vernetzung] ... naturwissenschaftliche Konzepte sachlogisch vernetzen und auf variable Problemsituationen übertragen, [K3: Präsentation] ... physikalische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erstellung von Präsentationen zu physikalischen Sachverhalten</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>Teleskope → Beobachtung von Himmelskörpern (IF 6)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Mikroskopie von Zellen ↔ Biologie (IF 1, IF 2, IF 6)</p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden	
7.5 Licht und Schatten im Sonnensystem <i>Wie entstehen Mondphasen, Finsternisse und Jahreszeiten?</i> ca. 6 Ustd.	IF 6: Sterne und Weltall Sonnensystem: <ul style="list-style-type: none"> • Mondphasen • Mond- und Sonnenfinsternisse • Jahreszeiten 	Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • [E1: Problem und Fragestellung] ... Fragestellungen, die physikalischen Erklärungen bzw. Erkenntnisprozessen zugrunde liegen, identifizieren und formulieren. • [E2: Beobachtung und Wahrnehmung] ... bei kriteriengeleiteten Beobachtungen die Beschreibung von der Deutung klar trennen. • [E6: Modell und Realität] • ... mit Modellen, auch in formalisierter oder mathematischer Form, Phänomene und Zusammenhänge beschreiben, erklären und vorhersagen sowie den Gültigkeitsbereich und die Grenzen kritisch reflektieren. 	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Naturwissenschaftliche Fragestellungen, ggf. auch aus historischer Sicht <i>... zur Vernetzung</i> ← Schatten (IF 4) <i>... zu Synergien</i> Schrägstellung der Erdachse, Beleuchtungszonen, Jahreszeiten ↔ Erdkunde (IF 5)

1.5 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Hinweis:

Die Fachkonferenz trifft Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung. Ziele dabei sind, innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten.

Grundlagen der Vereinbarungen sind § 48 SchulG, § 6 APO-S I sowie die Angaben in Kapitel 3 *Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung* des Kernlehrplans.

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 soll 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:

- für Leistungen, die zeigen, in welchem Ausmaß Kompetenzerwartungen des Lehrplans bereits erfüllt werden. Beurteilungskriterien können hier u.a. sein:
 - die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,

- die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen,
 - die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen.
- für Leistungen, die im Prozess des Kompetenzerwerbs erbracht werden. Beurteilungskriterien können hier u.a. sein:
 - die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),
 - die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),
 - Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
 - die Qualität von Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten.

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 Elternsprech

1.6 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Ergänzt wird die Übersicht durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht.

Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt. Eine Liste der zulässigen Lehrmittel für das Fach kann auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:

<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Lernmittel/>

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

- Klasse 6: Impulse Physik 1, Klett
- Klasse 7: Impulse Physik 2, Klett

- Klasse 9: Impulse Physik 2, Klett
- Klasse 10: Impulse Physik 2, Klett

Lehrwerke, die im Klassensatz für den temporären Einsatz im Unterricht zur Verfügung stehen:

- Klasse 6:
- Klasse 7: Kuhn 1.1
- Klasse 9: Kuhn 1.1
- Klasse 10: Kuhn 1.2

Fachliteratur und didaktische Literatur: siehe Inventarliste der Fachbibliothek

Weitere Quellen, Hinweise und Hilfen zum Unterricht

Plattformen für Unterrichtsmaterialien und digitale Instrumente:

Nr.	URL / Quellenangabe	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	http://www.schule-bw.de/unterricht/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
9	https://learn.concord.org/	Simulationen

2 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

In diesem Kapitel werden Schwerpunkte genannt, die im Kapitel 2 bei den Unterrichtsvorhaben konkretisiert wurden.

2.1 Durchgängige Sprachbildung

Sie weist mit 41 % einen deutlichen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache auf, deren Sprachbeherrschung individuell sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. Der Grad der Sprachsicherheit und Differenziertheit im Deutschen variiert allerdings auch bei den muttersprachlichen Schülerinnen und Schülern deutlich.

Die Fachschaft setzt folgende Schwerpunkte zur durchgängigen Sprachbildung

- Einführung und Training der fachspezifischen Formulierungen zur Erstellung von Protokollen und Lückentexten (Klasse 6)

2.2 Medienkompetenzen

Die Kompetenzbereiche sind im schulischen Medienkonzept beschrieben. Die untergeordneten Kompetenzen finden sich im Kernlehrplan und damit auch in den Unterrichtsvorhaben des schulinternen Curriculums. Die curricularen Vorgaben tragen additiv über die Fächer dazu bei, dass das Lernen und Leben mit digitalen Medien zur Selbstverständlichkeit wird.

Die Fachschaft setzt folgende Schwerpunkte...

- Nutzung digitaler Geräte als Mittel zur Messwerterfassung wie z.B. Smartphones (Klasse 9/10) (MKR 1.2)
- Nutzung digitaler Anwendungen wie z.B. Tabellenkalkulationen (Klasse 9/10) (MKR 1.2)
- Nutzung digitaler Medien z.B. zur Recherche und Kommunikation und Visualisierung (Klassen 6,7,9 und 10) (MKR 2.1, 3.1)

2.3 Verbraucherbildung

Im Rahmen schulischen Lernens ist es Aufgabe aller Fächer und Lernbereiche Beiträge zu übergreifenden schulischen Erziehungs- und Bildungsaufgaben zu leisten. Die Verbraucherbildung stellt eine solche dar. Dabei besteht die zentrale Aufgabe der Verbraucherbildung in der Entwicklung bzw. Förderung einer reflektierten Konsumkompetenz von Schülerinnen und

Schülern. Der Kernlehrplan und damit auch das schulinterne Curriculum beschreibt die erwarteten Lernergebnisse in Form von fachbezogenen Kompetenzen, die fachdidaktisch begründeten Kompetenzbereichen sowie Inhaltsfeldern zugeordnet sind.

Die Fachschaft setzt folgende Schwerpunkte...

- B: Ernährung und Gesundheit
 - z.B. Nutzen und Risiken durch Wärme, Schall, Licht, Elektrizität, ionisierende Strahlung; Grenzwerte
- D: Leben, Wohnen, Mobilität
 - Kaufentscheidungen und Umgang mit technischen Geräten
 - Energieversorgung
 - Energieeinsatz und Energiesparen

2.4 Bildung für nachhaltigen Entwicklung

Schülerinnen und Schüler sollen dazu befähigt werden, zentrale Herausforderungen, Fragestellungen und Prozesse einer nachhaltigen Entwicklung in verschiedenen Fächern sowie fachübergreifend zu bearbeiten. Die auf dieser Grundlage erworbenen fachlichen Kompetenzen stärken sie in ihrer Urteils- und Handlungsfähigkeit bei wichtigen Zukunftsfragen

2.5 Berufsorientierung

Es gibt ein schuleigenes Curriculum für Berufliche Orientierung...

2.6 fächerverbindende Unterrichtsvorhaben

Folgt

3 Qualitätssicherung und Evaluation

Folgt