

Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I (5-10)

Physik (Stand: Sept. 2020)

Inhalt

1. Unterrichtsvorhaben	2
1.1 Jahrgangsstufe 5 und 6	2
2. Grundsätze der Leistungsbewertung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.1 Klassenarbeiten	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.2 Sonstige Mitarbeit - Bewertungsvorgaben.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.3 Lern- und Förderempfehlung und Förderplan Vorgaben	16
3. Wettbewerbe.....	16
4. Entwicklungsfelder.....	16
4.1 Fortbildungsplanung.....	16
4.2 anstehende Änderungen der Fachvorgaben/ schulinternen Vorgaben.....	16
4.3 Zuständigkeiten in fachspezifischen Aufgaben / Ansprechpartner	17
4.4 Besondere Materialien der Fachschaft.....	17
5. Plattformen für Unterrichtsmaterialien und digitale Instrumente	17

1. Unterrichtsvorhaben

1.1 Jahrgangsstufe 5 und 6

Unterrichtsvorhaben		Schwerpunkte des Kompetenzerwerbs	Weitere Vereinbarungen	
Oberthema und Fragestellung	Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte		Zeitbed. (67,5')	Lehr – Lernmittel (Dornbader Physik I G9)
<p>6.1 Wir messen Temperaturen</p> <p><i>Wie funktionieren unterschiedliche Thermometer?</i></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 die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden und sachgerecht verwenden (UF1 , UF2) an Beispielen aus Alltag und Technik Auswirkungen der Wärmeausdehnung von Körpern und Stoffen beschreiben (UF1, UF4) <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelle zur Erklärung: Die Phänomene anhand des Teilchenmodells erklären <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> Protokolle nach vorgegebenem Schema Anlegen von Tabellen 	ca. 4	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einführung Modellbegriff</p> <p>Erste Anleitung zum selbstständigen Experimentieren</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>Ausdifferenzierung des Teilchenmodells (IF 9, IF 10)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Diagramme erstellen <- Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> Bau eines wärmeisolierten Raumes <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>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 • In Ansätzen: Energieerhaltung und Entwertung 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung von Phänomenen <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 • reflektiert und verantwortungsvoll Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch Unterkühlung begründen (B1, B2, B3, B4) <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabellen und Diagramme nach Vorgabe 	<p>ca. 3</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Anwendungen, Phänomene der Wärme im Vordergrund, als Energieform nur am Rande, Argumentation mit dem Teilchenmodell Selbstständiges Experimentieren</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>Aspekte Energieerhaltung und Entwertung → (IF 7) Ausdifferenzierung des Teilchenmodells (IF 9, IF 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt: Leben in der Kälte, Thermoregulation des Körpers (S.30ff) • Klimawandel: S.32 / 33
<p>Unterrichtsvorhaben</p>		<p>Schwerpunkte des Kompetenzerwerbs</p>	<p>Weitere Vereinbarungen</p>	
<p>Oberthema und Fragestellung</p>	<p>Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte</p>		<p>Zeitbed. (67,5')</p>	<p>Lehr – Lernmittel (Dornbader Physik I G9)</p>
<p>6.3 Elektrische Geräte im Alltag</p>	<p>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</p>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente planen und durchführen 	<p>ca. 10</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Makroebene, grundlegende Phänomene, Umgang mit Grundbegriffen</p>

<p><i>Was geschieht in elektrischen Geräten?</i></p>	<p>Stromkreise und Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsquellen • Leiter und Nichtleiter • verzweigte Stromkreise <p>Wirkungen des elektrischen Stroms:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmewirkung / Lichtwirkung • magnetische Wirkung • Gefahren durch Elektrizität • Modell frei beweglicher Elektronen / Analogiemodelle (Wasserkreislauf, Fahrradkette) • Strom sparen: Energieerhaltung und Energieentwertung 	<ul style="list-style-type: none"> • K1: Dokumentation des Aufbaus einfacher elektrischer Stromkreise und die Funktion ihrer Bestandteile erläutern und die Verwendung von Reihen- und Parallelschaltungen begründen (UF2, UF3, K4), • ausgewählte Stoffe anhand ihrer elektrischen und magnetischen Eigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Ferromagnetismus) klassifizieren (UF1), • den Aufbau einfacher elektrischer Stromkreise und die Funktion ihrer Bestandteile erläutern und die Verwendung von Reihen- und Parallelschaltungen begründen (UF2, UF3, K4), • Schaltskizzen erstellen, lesen und umsetzen • Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) fachsprachlich angemessen beschreiben und Beispiele für ihre Nutzung in elektrischen Geräten angeben (UF1, UF4, K3), • die Funktionsweise von elektrischen Sicherungseinrichtungen (Schmelzsicherung, Sicherungsautomat) in Grundzügen erklären (UF1, UF4), • den Stromfluss in einem geschlossenen Stromkreis mittels eines Modells frei beweglicher Elektronen in einem Leiter erläutern (E6), 	<p>... zu Synergien → Informatik (Differenzierungsbereich): UND-, ODER-Schaltung</p> <p>Leitfähigkeit S. 60f. Ferromagnetismus S. 44f.</p> <p>Bau einfacher elektrischer Schaltkreise (SuS-Bausatz)</p> <p>Wärmewirkung S. 70f. Lichtwirkung S. 71 Magnetische Wirkung S. 72f.</p> <p>Schmelzsicherung S. 70f. Sicherungsautomat S. 74f.</p> <p>S. 64f.</p>
--	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen von elektrischen Stromkreisen den Energiefluss sowie die Erhaltung und Entwertung von Energie darstellen (UF1, UF3, UF4), 		<p>S.77 Energieflussdiagramme S. 78</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 • in Ansätzen: Feldlinienmodell • Magnetfeld der Erde <p>Magnetisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetisierbare Stoffe • Modell der Elementarmagnete 	<p>E3: Vermutung und Hypothese: Vermutungen äußern</p> <p>E4: Untersuchung und Experiment: durch systematisches Probieren einfache magnetische Phänomene erkunden (E3, E4, K1),</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Stoffe anhand ihrer magnetischen Eigenschaften (Ferromagnetismus) klassifizieren (UF1), • Felder skizzieren (K1) • in Grundzügen Eigenschaften des Magnetfelds der Erde beschreiben und die Funktionsweise eines Kompasses erklären (UF3, UF4) • die Magnetisierung bzw. Entmagnetisierung von Stoffen sowie die Untrennbarkeit der Pole mithilfe eines einfachen Modells veranschaulichen (UF1, E6, K3), 	ca. 5	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Feld nur als Phänomen, erste Begegnung mit dem physikalischen Kraftbegriff</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> → elektrisches Feld (IF 9) → Elektromotor und Generator (IF 11)</p> <p>S. 44</p> <p>S. 56f</p> <p><i>... zu Synergien</i> Erdkunde: Bestimmung der Himmelsrichtungen</p> <p>S. 55ff</p>
Unterrichtsvorhaben		Schwerpunkte des Kompetenzerwerbs	Weitere Vereinbarungen	
Oberthema und Fragestellung	Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte		Zeitbed. (67,5')	Lehr – Lernmittel (Dornbader Physik I G9)

<p>6.5 Physik und Musik</p> <p><i>Wie lässt sich Musik physikalisch beschreiben?</i></p>	<p>IF 3: Schall</p> <p>Schwingungen und Schallwellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tonhöhe und Lautstärke; Schallausbreitung • Schallquellen und Schallempfänger: • 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"> • die Entstehung und Wahrnehmung von Schall durch Schwingungen von Gegenständen mit den bestimmenden Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben (UF1, UF4), • an ausgewählten Musikinstrumenten (Saiteninstrumente, Blasinstrumente) Möglichkeiten der Veränderung von Tonhöhe und Lautstärke zeigen und erläutern (E3, E4, E5) • die Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien mithilfe eines Teilchenmodells erklären (UF1, E6), • Phänomene wahrnehmen und Veränderungen beschreiben, E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Interpretationen von Diagrammen (Töne am Oszilloskop) 	<p>ca. 4</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>nur qualitative Betrachtung der Größen, keine Formeln</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> ← Teilchenmodell (IF1)</p> <p>S. 112</p> <p>S. 117</p> <p>S. 114 - 116</p>
<p>6.6 Achtung Lärm!</p> <p><i>Wie schützt man sich vor Lärm?</i></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 • Reflexion und Absorption von Schall anhand von Beispielen erläutern (UF1) • Fakten nennen und gegenüber Interessen abgrenzen (B3: Abwägung und Entscheidung): Lärmbelästigungen bewerten und daraus begründete Konsequenzen ziehen (B1 , B2, B3, B4) 	<p>ca. 2</p>	<p><i>... zur Vernetzung</i> ← Teilchenmodell (IF1)</p> <p>S. 120</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen benennen und beurteilen, die in verschiedenen Alltagssituationen zur Vermeidung von und zum Schutz vor Lärm ergriffen werden können (B1, B3), 		S. 118ff
6.7 Schall in Natur und Technik <i>Schall ist nicht nur zum Hören gut!</i>	IF 3: Schall Schwingungen und Schallwellen: <ul style="list-style-type: none"> • Tonhöhe und Lautstärke Schallquellen und Schallempfänger: <ul style="list-style-type: none"> • Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik 	UF4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse übertragen E2: Beobachtung und Wahrnehmung <ul style="list-style-type: none"> • Phänomene aus Tierwelt und Technik mit physikalischen Begriffen beschreiben. 	ca. 2 zu Synergien Biologie: Aufbau von Hörorganen Aufbau des menschlichen Ohrs (S.119) Sonar-Technik S.115
Unterrichtsvorhaben		Schwerpunkte des Kompetenzerwerbs	Weitere Vereinbarungen	
Oberthema und Fragestellung	Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte		Zeitbed. (67,5')	Lehr – Lernmittel (Dornbader Physik I G9)
6.8 Licht und Sehen (Sehen und gesehen werden) <i>Sicher mit dem Fahrrad im Straßenverkehr!</i>	IF 4: Licht Ausbreitung von Licht: <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen und Lichtempfänger 	UF1: Wiedergabe und Erläuterung (Differenzierte Beschreibung von Beobachtungen): <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellungen zum Sehen kritisch vergleichen und das Sehen mit dem Strahlenmodell des Lichts und dem Sender- Empfänger- Modem erklären (E6, K2), 	ca. 4	... zur Schwerpunktsetzung Reflexion nur als Phänomen ... zur Vernetzung ← Schall (IF 3) Lichtstrahlmodell → (IF 5) S. 86

	<ul style="list-style-type: none"> • Modell des Lichtstrahls <p>Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streuung, Reflexion • Transmission; Absorption • Schattenbildung (Kernschatten /Halbschatten) 	<ul style="list-style-type: none"> • die Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen mit der Streuung, der gerichteten Reflexion und der Absorption von Licht an ihren Oberflächen erklären (UF1, K1, K3), • E6: Modell und Realität: die Ausbreitung des Lichts untersuchen und mit dem Strahlenmodell erklären (E4, E5, E6), • Idealisierung durch das Modell Lichtstrahl (K1: Dokumentation) • Erstellung präziser Zeichnungen 		<p>S. 87 / 105</p> <p>Exkurs: Unser Sonnensystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeten, Sonne, (ggf. Jahreszeiten) • Mondphasen und Sonnenfinsternis
<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 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilder der Lochkamera verändern: die Entstehung von Abbildungen bei einer Lochkamera und Möglichkeiten zu deren Veränderung erläutern (UF1, UF3), • 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 	<p>ca. 3</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>nur einfache Abbildungen</p> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>→ Abbildungen mit optischen Geräten (IF 5)</p> <p>Kontext: menschliche und tierische Augen</p> <p>Unsichtbares Licht S. 108/109</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Optional: Spiegelungen und Reflexionsgesetz • Optional: Vergleich Licht und Schall 	<ul style="list-style-type: none"> • Sichtbarkeit von Gegenständen verbessern <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen • die Eigenschaften und die Entstehung des Spiegelbildes mithilfe des Reflexionsgesetzes und der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären (UF1, E6), • die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung im Auge und für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3) 		<p>S. 104 bis 107</p> <p>Kontext Gewitter</p> <p><i>Kontext Brennglas / Lupe</i></p> <p><i>Das Auge</i></p>
		Summe:	ca. 37	

1.2 Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben		Schwerpunkte des Kompetenzerwerbs	Weitere Vereinbarungen	
Oberthema und Fragestellung	Inhaltsfelder und inhaltliche Schwerpunkte		Zeitbed. (67,5')	Lehr – Lernmittel (Dornbader Physik I G9)
<p>8.1 Spiegelbilder im Straßenverkehr</p> <p>Wie entsteht ein Spiegelbild?</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>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Formulierung eines physikalischen Zusammenhanges • die Eigenschaften und die Entstehung des Spiegelbildes mithilfe des Reflexionsgesetzes und der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären (UF1, E6), <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Idealisierung (Lichtstrahlmodell) • die Abhängigkeit der Brechung bzw. Totalreflexion des Lichts von den Parametern Einfallswinkel und optische Dichte qualitativ erläutern (UF1 , UF2, E5, E6) 	ca. 4 Std.	<p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Vornehmlich Sicherheitsaspekte</p> <p>... zur <i>Vernetzung</i> ← Ausbreitung von Licht: Lichtquellen und Lichtempfänger, Modell des Lichtstrahls, Abbildungen, Reflexion (IF 4)</p> <p>Bildentstehung am Planspiegel → Spiegelteleskope (IF 6)</p>
<p>8.2 Die Welt der Farben</p> <p>Farben! Wie kommt es dazu?</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>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitale Farbmodelle (RGB, CMYK) mithilfe der Farbmischung von Licht erläutern und diese zur Erzeugung von digitalen Produkten verwenden (E6, E4, E5, UF1) <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parameter bei Reflexion und Brechung • die Entstehung eines Spektrums durch die Farbzerlegung von Licht am Prisma darstellen und infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht einem Spektralbereich zuordnen (UF1, UF3, UF4, K3) <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitale Farbmodelle 	Ca. 4 Std.	<p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i>: Erkunden von Farbmodellen am PC Farbillusion / Farben entstehen im Gehirn (S.44) Kontext Regenbogen</p> <p>... zur <i>Vernetzung</i>: ← Infrarotstrahlung, sichtbares Licht und Ultraviolettstrahlung, Absorption, Lichtenergie (IF 4) Spektren → Analyse von Sternenlicht (IF 6) Lichtenergie → Photovoltaik (IF 11)</p> <p>... zu <i>Synergien</i>:</p>

				Schalenmodell ← Chemie (IF 1), Farbensehen → Biologie (IF 7)
<p>8.3 Das Auge – ein optisches System</p> <p><i>Wie entsteht auf der Netzhaut ein scharfes Bild?</i></p>	<p>IF 5: Optische Instrumente</p> <p>Lichtbrechung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Brechung an Grenzflächen <p>Bildentstehung bei Sammellinsen und Auge</p>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> Bildentstehung bei Sammellinsen die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung im Auge und für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3) <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>Parametervariation bei Linsensystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> anhand einfacher Handexperimente die charakteristischen Eigenschaften verschiedener Linsentypen bestimmen (E2, E5), 		<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Bildentstehung, Einsatz digitaler Werkzeuge (z. B. Geometriesoftware)</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Linsen, Lochblende ← Strahlenmodell des Lichts, Abbildungen (IF 4)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Auge → Biologie (IF 7)</p>
<p>8.4 Mit optischen Instrumenten Unsichtbares sichtbar gemacht</p> <p><i>Wie können wir Zellen und Planeten sichtbar machen?</i></p>	<p>IF 5: Optische Instrumente</p> <p>Lichtbrechung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bildentstehung bei optischen Instrumente Lichtleiter 	<p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> Brechung Bildentstehung <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Einfache optische Systeme Endoskop und Glasfaserkabel <p>K3: Präsentation</p> <p>arbeitsteilige Präsentationen</p>	2 Std.	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Erstellung von Präsentationen zu physikalischen Sachverhalten</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Teleskope → Beobachtung von Himmelskörpern (IF 6)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Mikroskopie von Zellen ↔ Biologie (IF 1, IF 2, IF 6)</p>
<p>8.5 Wir messen Geschwindigkeit</p> <p><i>Wie schnell bin ich?</i></p>	<p>IF7: Bewegung, Kraft und Energie</p> <p>Bewegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Geschwindigkeit Beschleunigung 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewegungen analysieren <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufnahmen von Messwerten Systematische Untersuchung der Beziehung zwischen verschiedenen Variablen 	4 Std.	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> Einführung von Vektorpfeilen für Größen mit Betrag und Richtung, Darstellung von realen Messdaten in Diagrammen</p> <p><i>... zur Vernetzung:</i> Vektorielle Größen → Kraft (IF 7)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Arten von Bewegungen mithilfe der Begriffe Geschwindigkeit und Beschleunigung analysieren und beschreiben (UF1, UF3) <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Diagrammen • Kurvenverläufe interpretieren 		<p>Mathematisierung physikalischer Gesetzmäßigkeiten in Form funktionaler Zusammenhänge ← Mathematik (IF Funktionen)</p>
<p>8.6 Einfache Maschinen und Werkzeuge: Kleine Kräfte, lange Wege</p> <p><i>Wie kann ich mit kleinen Kräften eine große Wirkung erzielen?</i></p>	<p>IF 7: Bewegung, Kraft und Energie</p> <p>Kraft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsänderung • Verformung • Wechselwirkungsprinzip • Gewichtskraft und Masse • Kräfteaddition • Reibung <p>Goldene Regel der Mechanik: einfache Maschinen</p>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft und Gegenkraft • Goldene Regel <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufnehmen von Messwerten • Systematische Untersuchung der Beziehung zwischen verschiedenen Variablen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ableiten von Gesetzmäßigkeiten (Je-desto-Beziehungen) <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzmöglichkeiten von Maschinen <p>Barrierefreiheit</p>	8 Std.	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Experimentelles Arbeiten, Anforderungen an Messgeräte</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Vektorielle Größen, Kraft ← Geschwindigkeit (IF 7)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Bewegungsapparat, Skelett, Muskeln ← Biologie (IF 2), Lineare und proportionale Funktionen ← Mathematik (IF Funktionen)</p>
<p>8.7 Energie treibt alles an</p> <p><i>Was ist Energie? Wie kann ich schwere Dinge heben?</i></p>	<p>IF 7: Bewegung, Kraft und Energie</p> <p>Energieformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lageenergie • Bewegungsenergie • Spannenergie <p>Energieumwandlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieerhaltung <p>Leistung</p>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieumwandlungsketten <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <p>Energieerhaltung</p>	6 Std.	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Energieverluste durch Reibung thematisieren, Energieerhaltung erst hier, Energiebilanzierung</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Energieumwandlungen, Energieerhaltung ← Goldene Regel (IF7) Energieumwandlungen, Energieerhaltung ← Energieentwertung (IF 1, IF 2)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Energieumwandlungen ← Biologie (IF 2)</p>

				<p>Energieumwandlungen, Energieerhaltung → Biologie (IF 4)</p> <p>Energieumwandlungen, Energieerhaltung, Energieentwertung → Biologie (IF 7)</p> <p>Energieumwandlungen, Energieerhaltung → Chemie (alle bis auf IF 1 und IF 9)</p>
<p>8.8 Druck und Auftrieb</p> <p><i>Was ist Druck?</i></p>	<p>IF 8: Druck und Auftrieb</p> <p>Druck in Flüssigkeiten und Gasen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druck als Kraft pro Fläche • Schweredruck • Luftdruck (Atmosphäre) • Dichte • Auftrieb • Archimedisches Prinzip <p>Druckmessung: Druck und Kraftwirkungen</p>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druck und Kraftwirkungen <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auftriebskraft <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schweredruck und Luftdruck bestimmen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druck und Dichte im Teilchenmodell • Auftrieb im mathematischen Modell 	6 Std.	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Anwendung experimentell gewonnener Erkenntnisse</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Druck ← Teilchenmodell (IF 1) Auftrieb ← Kräfte (IF 7)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Dichte ← Chemie (IF 1)</p>
<p>8.9 Wdh.: Licht und Schatten im Sonnensystem</p> <p><i>Wie entstehen Mondphasen, Finsternisse und Jahreszeiten?</i></p>	<p>IF 6: Sterne und Weltall</p> <p>Sonnensystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mondphasen • Mond- und Sonnenfinsternisse • Jahreszeiten 	<p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftlich beantwortbare Fragestellungen <p>E2: Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierte Beschreibung von Beobachtungen <p>E6: Modell und Realität</p> <p>Phänomene mithilfe von gegenständlichen Modellen erklären</p>	2 Std.	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Naturwissenschaftliche Fragestellungen, ggf. auch aus historischer Sicht</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> ← Schatten (IF 4)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Schrägstellung der Erdachse, Beleuchtungszonen, Jahreszeiten ↔ Erdkunde (IF 5)</p>
<p>9.1 Objekte am Himmel</p>	<p>IF 6: Sterne und Weltall</p> <p>Sonnensystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeten 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung von Himmelsobjekten <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p>	6 Std.	<p><i>... zur Vernetzung</i> ← Fernrohr (IF 5), Spektralzerlegung des Lichts (IF 5)</p>

<p><i>Was kennzeichnet die verschiedenen Himmelsobjekte?</i></p>	<p>Universum: <ul style="list-style-type: none"> • Himmelsobjekte Sternentwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • gesellschaftliche Auswirkungen B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen <ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche und andere Weltvorstellungen vergleichen Gesellschaftliche Relevanz (Raumfahrtprojekte)		
		<p>Summe:</p>	<p>ca. 42</p>	

1.3 Lern- und Förderempfehlung und Förderplan Vorgaben

Nach § 48 des Schulgesetzes soll die Leistungsbewertung über den Stand des Lernprozesses der Schülerin oder des Schülers Aufschluss geben; sie soll auch Grundlage für die weitere Förderung der Schülerin oder des Schülers sein.

2. Wettbewerbe

Wettbewerb	betroffene Stufen	Zeitraum	Zuständige Lehrkraft	Siegerehrung

3. Entwicklungsfelder

3.1 Fortbildungsplanung

a) vergangene Fachfortbildungen

Kollege	Inhalt	Material zugänglich über
Martin Ritzenhoff	Strahlenschutz	
Franz-Josef Klein	Strahlenschutz	

b) Fortbildungsbedarf

Kollegen	Inhalt
Martin Quast	Strahlenschutz

3.2 anstehende Änderungen der Fachvorgaben/ schulinternen Vorgaben

Veränderung der Stundentafel am HMG mit dem Ziel einer Verlagerung von Physik-Unterrichtsstunden aus den Stufe 5/6 in die Stufen 8/9/10 in Abstimmung mit den Fachschaften Chemie, Biologie, Geographie und Berücksichtigung des 67,5'-Minuten-Stundenmodells.

(nur auszufüllen, falls Änderungen noch nicht im Lehrplan berücksichtigt sind)

3.3 Zuständigkeiten in fachspezifischen Aufgaben / Ansprechpartner

Kollege	Aufgabe
Roman Müller	Fachvorsitz
Martin Ritzenhoff	Stellv. Fachvorsitz
Ralf Kiesswetter	Sammlungsleiter

3.4 Besondere Materialien der Fachschaft

Lehrmaterialien und Arbeitsblätter auf LOGINEO bzw. HMG-Dropbox: Fachschaft_Physik_2018

sowie fertige Experimentierkästen etc.:

Stufe(n)	Material
5/6	Arbeitsblätter Elektronikprojekt unter: /PhyLehre/Klasse5/Elektrik

4. 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
Nr.	URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
7	https://www.planet-schule.de	Simulationen, Erklärvideos,...
8	https://phet.colorado.edu/de/simulations/category/physics	Simulationen
9	HMG-Dropbox: Fachschaft_Physik_2018	Experimentier-Anleitungen, Lösungen Schulbuchaufgaben, Unterrichtsmaterialien