



Lehrplan

der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen

Physik

2005/2010/2019

Die überarbeiteten Lehrpläne für die Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen treten am 1. August 2019 in Kraft.

Impressum

Die Lehrpläne traten 2005 in Kraft und wurden durch Lehrerinnen und Lehrer der Schulen mit dem Förderschwerpunkt Lernen in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung - Comenius-Institut - erstellt.

Eine teilweise Überarbeitung der Lehrpläne von Lehrerinnen und Lehrern der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen erfolgte nach Abschluss der Phase der begleitenden Lehrplaneinführung 2010 sowie 2019 in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Bildungsinstitut bzw. dem

Landesamt für Schule und Bildung
Standort Radebeul
Dresdner Straße 78 c
01445 Radebeul
<https://www.lasub.smk.sachsen.de/>

Herausgeber:
Sächsisches Staatsministerium für Kultus
Carolaplatz 1
01097 Dresden
www.sachsen-macht-schule.de

Download:
www.bildung.sachsen.de/apps/lehrplandb/

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Teil Grundlagen	
Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne	IV
Ziele und Aufgaben der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen	VII
Fächerverbindender Unterricht	XII
Lernen lernen	XIII
Teil Fachlehrplan Physik	
Ziele und Aufgaben des Faches Physik	2
Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte	5
Klassenstufe 6	6
Klassenstufe 7	10
Klassenstufen 8/9	13

Aufbau und Verbindlichkeit der Lehrpläne

Grundstruktur	Im Teil Grundlagen enthält der Lehrplan Ziele und Aufgaben der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen, Aussagen zum fächerverbindenden Unterricht sowie zur Entwicklung von Lernkompetenz. Im fachspezifischen Teil werden für das Fach die allgemeinen fachlichen Ziele ausgewiesen, die für eine Klassenstufe oder für mehrere Klassenstufen als spezielle fachliche Ziele differenziert beschrieben sind und dabei die Prozess- und Ergebnisorientierung sowie die Progression des schulischen Lernens ausweisen.									
Lernbereiche, Zeitrichtwerte	In jeder Klassenstufe sind in der Regel Lernbereiche mit Pflichtcharakter im Umfang von 25 Wochen verbindlich festgeschrieben. Zusätzlich kann in jeder Klassenstufe ein Lernbereich mit Wahlcharakter im Umfang von zwei Wochen bearbeitet werden. Entscheidungen über eine zweckmäßige zeitliche Reihenfolge der Lernbereiche innerhalb einer Klassenstufe bzw. zu Schwerpunkten innerhalb eines Lernbereiches liegen in der Verantwortung des Lehrers. Zeitrichtwerte können, soweit das Erreichen der Ziele gewährleistet ist, variiert werden. Werden im Lehrplan die speziellen fachlichen Ziele und Lernbereiche für mehrere Klassenstufen gemeinsam ausgewiesen, entscheidet der Lehrer unter Berücksichtigung der individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler sowie der schulischen und regionalen Besonderheiten in Abstimmung mit der Fach- und Klassenkonferenz über die Zuordnung der Lernziele und -inhalte zu den einzelnen Klassenstufen.									
tabellarische Darstellung der Lernbereiche	Die Gestaltung der Lernbereiche erfolgt in tabellarischer Darstellungsweise. <table><tr><th>Bezeichnung des Lernbereiches</th><th>Zeitrichtwert</th></tr><tr><td>Lernziele und Lerninhalte</td><td>Bemerkungen</td></tr></table>		Bezeichnung des Lernbereiches	Zeitrichtwert	Lernziele und Lerninhalte	Bemerkungen				
Bezeichnung des Lernbereiches	Zeitrichtwert									
Lernziele und Lerninhalte	Bemerkungen									
Verbindlichkeit der Lernziele und Lerninhalte	Lernziele und Lerninhalte sind verbindlich. Sie kennzeichnen grundlegende Anforderungen in den Bereichen Wissenserwerb, Kompetenzentwicklung, Werteorientierung. Im Sinne der Vergleichbarkeit von Lernprozessen erfolgt die Beschreibung der Lernziele in der Regel unter Verwendung einheitlicher Begriffe. Diese verdeutlichen bei zunehmendem Umfang und steigender Komplexität der Lernanforderungen didaktische Schwerpunktsetzungen für die unterrichtliche Erarbeitung der Lerninhalte.									
Bemerkungen	Bemerkungen haben Empfehlungscharakter. Gegenstand der Bemerkungen sind inhaltliche Erläuterungen, Hinweise auf geeignete Lehr- und Lernmethoden und Beispiele für Möglichkeiten einer differenzierten Förderung der Schüler. Sie umfassen Bezüge zu Lernzielen und Lerninhalten des gleichen Faches, zu anderen Fächern und zu den überfachlichen Bildungs- und Erziehungszielen der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen.									
Verweisdarstellungen	Verweise auf Lernbereiche des gleichen Faches und anderer Fächer sowie auf überfachliche Ziele werden mit Hilfe folgender grafischer Elemente veranschaulicht: <table><tr><td>→ LB 2</td><td>Verweis auf einen Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassenstufe</td></tr><tr><td>→ Kl. 5/6, LB 2</td><td>Verweis auf einen Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe</td></tr><tr><td>→ MU, Kl. 5/6, LB 2</td><td>Verweis auf Klassenstufe und Lernbereich eines anderen Faches</td></tr><tr><td>⇒ Sozialkompetenz</td><td>Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen (s. Ziele und Aufgaben der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen)</td></tr></table>		→ LB 2	Verweis auf einen Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassenstufe	→ Kl. 5/6, LB 2	Verweis auf einen Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe	→ MU, Kl. 5/6, LB 2	Verweis auf Klassenstufe und Lernbereich eines anderen Faches	⇒ Sozialkompetenz	Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen (s. Ziele und Aufgaben der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen)
→ LB 2	Verweis auf einen Lernbereich des gleichen Faches der gleichen Klassenstufe									
→ Kl. 5/6, LB 2	Verweis auf einen Lernbereich des gleichen Faches einer anderen Klassenstufe									
→ MU, Kl. 5/6, LB 2	Verweis auf Klassenstufe und Lernbereich eines anderen Faches									
⇒ Sozialkompetenz	Verweise auf ein Bildungs- und Erziehungsziel der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen (s. Ziele und Aufgaben der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen)									

Beschreibung der Lernziele**Begriffe**

Begegnung mit einem Gegenstandsbereich/Wirklichkeitsbereich oder mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden als **grundlegende Orientierung**, ohne tiefere Reflexion

Einblick gewinnen

über **Kenntnisse und Erfahrungen** zu Sachverhalten und Zusammenhängen, zu Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden sowie zu typischen Anwendungsmustern **aus einem begrenzten Gebiet im gelernten Kontext** verfügen

Kennen

Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden **in vergleichbaren Kontexten** verwenden

Übertragen

Handlungs- und Verfahrensweisen routinemäßig gebrauchen

Beherrschen

Kenntnisse und Erfahrungen zu Sachverhalten und Zusammenhängen, im Umgang mit Lern- und Arbeitstechniken oder Fachmethoden durch Abstraktion und Transfer **in unbekannten Kontexten** verwenden

Anwenden

begründete Sach- und/oder Werturteile entwickeln und darstellen, **Sach- und/oder Wertvorstellungen** in Toleranz gegenüber anderen annehmen oder ablehnen, vertreten, kritisch reflektieren und ggf. revidieren

**Beurteilen/
Sich positionieren**

Handlungen/Aufgaben auf der Grundlage von Wissen zu komplexen Sachverhalten und Zusammenhängen, Lern- und Arbeitstechniken, geeigneten Fachmethoden sowie begründeten Sach- und/oder Werturteilen **selbstständig planen, durchführen, kontrollieren** sowie **zu neuen Deutungen und Folgerungen** gelangen

**Gestalten/
Problemlösen**

In den Lehrplänen der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen werden folgende Abkürzungen verwendet:

Abkürzungen	FÖS(L)	Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen
	Kl.	Klassenstufe/n
	LB	Lernbereich
	LBW	Lernbereich mit Wahlcharakter
	Ustd.	Unterrichtsstunden
	AL	Arbeitslehre
	BIO	Biologie
	CH	Chemie
	DE	Deutsch
	DE-HKS	Deutsch-Heimatkunde/Sachunterricht
	EN	Englisch
	ETH	Ethik
	GE	Geschichte
	GEO	Geographie
	GK	Gemeinschaftskunde/Rechtserziehung
	HW	Hauswirtschaft
	INF	Informatik
	KU	Kunst
	MA	Mathematik
	MU	Musik
	PH	Physik
	RE/e	Evangelische Religion
	RE/k	Katholische Religion
	SPO	Sport
	WE	Werken

Die Bezeichnungen Schüler und Lehrer werden im Lehrplan allgemein für Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrerinnen und Lehrer gebraucht.

Ziele und Aufgaben der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen

Die Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen als allgemeinbildende Förderschule vermittelt eine den Bedürfnissen ihrer Schüler angemessene Bildung und Erziehung. Sie befähigt die Schüler zur selbstständigen und selbstverantwortlichen Lebensführung und bereitet sie auf Arbeit und Beruf vor.

Bildungs- und Erziehungsauftrag

An der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen werden Schüler unterrichtet und betreut, die im schulischen Lernen so umfänglich und schwerwiegend beeinträchtigt sind, dass sie besondere Förderung und weitgehende Unterstützung bei der Bewältigung von Lernprozessen benötigen. Die Schule versucht, durch förderpädagogische Maßnahmen die Eingliederung oder Wiedereingliederung der Schüler in Grund- bzw. Oberschule zu ermöglichen.

Sonderpädagogische Förderung orientiert sich an der physischen, psychischen und sozialen Ausgangslage dieser Kinder und Jugendlichen und unterstützt deren ganzheitliche Entwicklung. In diesem Sinne arbeitet die Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen bei Bedarf eng mit der örtlichen öffentlichen Jugendhilfe sowie medizinischen, psychologischen und therapeutischen Einrichtungen zusammen. Sie berät die Schüler unter Einbeziehung ihrer Eltern bei der alltäglichen Lebensgestaltung, der Berufsorientierung und Berufsfindung.

Schüler haben die Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen mit Erfolg abgeschlossen, wenn sie am Ende der Klassenstufe 9 in allen Fächern mindestens die Note „ausreichend“ erzielt haben oder die Note „mangelhaft“ entsprechend ausgleichen können.

Schüler der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen können bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen in besonderen Klassen den Hauptschulabschluss erwerben.

Ausgehend vom Bildungs- und Erziehungsauftrag und unter Berücksichtigung der sonderpädagogischen Erfordernisse der Schüler mit dem Förderschwerpunkt Lernen werden förderspezifische und überfachliche Ziele formuliert.

Bildungs- und Erziehungsziele

Förderspezifische Ziele

Sonderpädagogische Förderung verfolgt das Ziel, Auswirkungen von Beeinträchtigungen vor allem in den grundlegenden Bereichen der Lernentwicklung zu mindern und durch Förderung individueller Stärken zu kompensieren. Dabei müssen soziokulturell und sozioökonomisch bedingte Benachteiligungen sowie psychosoziale Verletzungen berücksichtigt werden.

Besondere Relevanz erlangt bei Schülern mit dem Förderschwerpunkt Lernen die Förderung von Lern- und Leistungsvoraussetzungen sowie von Wahrnehmung und kognitiven Fähigkeiten. Diese Förderung zielt auf die Entwicklung von Voraussetzungen zum Erschließen der Lebenswelt der Schüler und zum Bewältigen schulischer Anforderungen und schafft im engen Zusammenhang mit der Entwicklung von Lernkompetenz die Basis für lebenslanges Lernen.

Bei der Entwicklung von Lern- und Leistungsvoraussetzungen erlangt die Förderung von Motivation, Anstrengungsbereitschaft, Erfolgszuversicht, Aufmerksamkeit, Konzentration und Durchhaltevermögen eine besondere Bedeutung. *[Förderung der Lern- und Leistungsvoraussetzungen]*

Wahrnehmungsförderung bezieht sich bei Schülern mit Förderbedarf im Bereich des Lern- und Leistungsverhaltens hauptsächlich auf die Entwicklung von visuellen, auditiven, taktilen und kinästhetischen Wahrnehmungsfähigkeiten. Dabei können u. a. folgende Schwerpunkte relevant sein: Wahrnehmungsumfang und -geschwindigkeit, Figur-Grund-Wahrnehmung, Körper- und Raumschema, visuomotorische Koordination.

[Wahrnehmungsförderung]

Der Förderung kognitiver Fähigkeiten kommt bei Schülern der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen aufgrund ihrer spezifischen Bedürfnislagen eine besondere Bedeutung zu. Sie bezieht sich auf die Entwicklung von Vorstellungen, Denkopoperationen und Transferleistungen sowie der Gedächtnisleistungen. Eine zielgerichtete individuelle Förderung der Kognition ist insbesondere in folgenden Bereichen erforderlich: Analyse- und Synthesefähigkeit, induktives Denken, Problemlöseprozesse, Urteils- und Kritikfähigkeit. *[Förderung kognitiver Fähigkeiten]*

Ziel der Sprachförderung ist die Entwicklung der mündlichen und schriftlichen Kommunikationsfähigkeit der Schüler. Dabei können in Abhängigkeit vom individuellen Förderbedarf des Schülers u. a. folgende Schwerpunkte im Mittelpunkt stehen: Lautbildung, Wortschatz, Satzbildung, Sprachverständnis, Sprechbereitschaft. *[Sprachförderung]*

Die Förderung des sozial-emotionalen Verhaltens verfolgt das Ziel, die Sozialität der Schüler zu entwickeln und ihnen damit eine selbstbestimmte Teilhabe am Leben der Gemeinschaft zu ermöglichen. Dabei nutzen sie gegebenenfalls besondere Hilfen und Unterstützungssysteme. Fördermaßnahmen können sich in Abhängigkeit von den persönlichen Bedürfnissen u. a. auf folgende Bereiche beziehen: Gefühls- und Affektabläufe, Eigensteuerung und Selbstkontrolle, Selbst- und Fremdwahrnehmung, Frustrationstoleranz und Kritikfähigkeit, Ein- und Unterordnung, Einhaltung sozialer Regeln und Normen, Verweigerungen, Angstzustände.

[Förderung des sozial-emotionalen Verhaltens]

Die Förderung der Grob- und Feinmotorik zielt auf die Entwicklung von Fähigkeiten zur Bewegungsplanung, -steuerung und -ausführung der Schüler. Dabei können Maßnahmen u. a. in folgenden Bereichen erforderlich sein: Koordination und Rhythmus, Reaktionsfähigkeit, Steuerung des Krafteinsatzes, Körperhaltung, Körperbewusstsein und Lateralität.

[Förderung motorischer Fähigkeiten]

Überfachliche Ziele

Die überfachlichen Ziele beschreiben Intentionen, die auf die Persönlichkeitsentwicklung der Schüler gerichtet sind und in jedem Fach konkretisiert und umgesetzt werden müssen.

Eine besondere Bedeutung kommt der politischen Bildung als aktivem Beitrag zur Mündigkeit junger Menschen und zur Stärkung der Zivilgesellschaft zu. Im Vordergrund stehen dabei die Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen.

Als ein übergeordnetes Bildungs- und Erziehungsziel der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen ist politische Bildung im Sächsischen Schulgesetz verankert und muss in allen Fächern angemessen Beachtung finden. Zudem ist sie integrativ insbesondere in den überfachlichen Zielen *Werteorientierung* und *Bildung für nachhaltige Entwicklung* sowie *Sozialkompetenz* enthalten.

Schüler mit Lernbeeinträchtigungen eignen sich anschlussfähiges und anwendungsorientiertes Grundwissen an, das es ihnen ermöglicht, aktuelle und zukünftige Lebensaufgaben in Familie und Freizeit, Gesellschaft und Staat, in Berufs- und Arbeitswelt sowie in Natur und Umwelt zu bewältigen. Dabei geht der Wissenserwerb von der Lebenswirklichkeit der Schüler aus.

[Wissenserwerb]

Die Schüler erwerben die Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen.

[Kulturtechniken]

Die Schüler entwickeln ihre Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit. Sie erweitern ihre Sprachfähigkeiten und lernen verbale und nonverbale Mittel zu verstehen sowie zunehmend situationsangemessen und partnerbezogen zu gebrauchen. *[Kommunikationsfähigkeit]*

Die Schüler erwerben eine grundlegende Lern- und Methodenkompetenz, die es ihnen ermöglicht, sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten Wissen selbstständig anzueignen. Dabei wenden sie Lern- und Arbeitstechniken zunehmend zielorientiert an und lernen, überschaubare Arbeitsabläufe zu planen, zu organisieren und zu kontrollieren. *[Lern- und Methodenkompetenz]*

Die Schüler lernen, ihre individuellen Stärken und Schwächen sowie ihre Wünsche und Vorstellungen einzuschätzen. Sie entwickeln ein realistisches Selbstkonzept, setzen sich selbst Ziele und verfolgen diese.

[realistisches Selbstkonzept]

Die Schüler erkennen ihre Verantwortung für die eigene Gesundheit und Sicherheit und nehmen diese Verantwortung innerhalb und außerhalb der Schule wahr. *[Gesundheitsbewusstsein]*

In der Auseinandersetzung mit Kunst und Kultur bilden die Schüler ihr ästhetisches Empfinden aus. Sie entwickeln ihre individuelle Ausdrucks- und Gestaltungsfähigkeit sowie Achtung vor der Leistung anderer.

[ästhetisches Empfinden]

Im Rahmen der informatischen Bildung lernen die Schüler verschiedene Informations- und Kommunikationssysteme, insbesondere Computer und mobile digitale Endgeräte, sicher, sachgerecht, situativ-zweckmäßig und verantwortungsbewusst zur Lösung von Aufgaben zu nutzen. Sie gewinnen Einblicke in deren Funktionsweisen. *[informatische Bildung]*

Die Schüler erwerben Kenntnisse zum sicheren, sachgerechten, kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit vielfältigen Medien. Sie kennen die Vielfalt von traditionellen und digitalen Medienangeboten insbesondere zum selbstständigen Lernen. Sie lernen diese interessen- und funktionsabhängig auszuwählen und zu nutzen bzw. auch bewusst Alternativen zur Mediennutzung zu finden. Sie erkennen bei sich selbst und anderen, dass Medien und das eigene mediale Handeln Einfluss auf Vorstellungen, Gefühle und Verhaltensweisen ausüben. *[Medienbildung]*

Die Schüler entwickeln eigene Wertvorstellungen auf der Grundlage der freiheitlichen demokratischen Grundordnung, indem sie Werte im schulischen Alltag erleben, kritisch reflektieren und diskutieren. Dazu gehören insbesondere Erfahrungen der Toleranz, der Akzeptanz, der Anerkennung und der Wertschätzung im Umgang mit Vielfalt sowie Respekt vor dem Leben, dem Menschen und vor zukünftigen Generationen. Sie entwickeln die Fähigkeit und Bereitschaft, sich vor dem Hintergrund demokratischer Handlungsoptionen aktiv in die freiheitliche Demokratie einzubringen.

[Werteorientierung]

Ausgehend von der eigenen Lebenswelt, einschließlich ihrer Erfahrungen mit der Vielfalt und Einzigartigkeit der Natur, setzen sich die Schüler zunehmend mit lokalen, regionalen und globalen Entwicklungen auseinander. Dabei lernen sie, Auswirkungen von Entscheidungen auf das eigene Leben, das Leben anderer Menschen, die Umwelt und die Wirtschaft zu erkennen und zu bewerten. Sie sind zunehmend in der Lage, sich bewusst für Nachhaltigkeit einzusetzen und gestaltend daran mitzuwirken.

[Bildung für nachhaltige Entwicklung]

Die Schüler erleben im sozialen Miteinander Regeln und Normen, erkennen deren Sinnhaftigkeit und streben deren Einhaltung an. Sie lernen dabei verlässlich zu handeln, Verantwortung zu übernehmen, Kritik und Selbstkritik zu üben und damit umzugehen sowie Konflikte gewaltfrei zu lösen. Sie entwickeln die Fähigkeit und Bereitschaft, sich in die Einstellungen anderer Menschen einfühlen zu können und sich situationsgerecht zu verhalten.

[Sozialkompetenz]

Gestaltung des Bildungs- und Erziehungsprozesses

Die Umsetzung des Lehrplanes erfolgt unter Berücksichtigung des individuellen Förderbedarfs. Das erfordert differenzierte und flexible Unterrichtsangebote, die sich dem jeweiligen aktuellen Entwicklungs- und Leistungsstand anpassen. Folgende Kriterien können dabei zu Grunde gelegt werden: Stoffumfang und/oder Zeitaufwand, Grad der Komplexität, Anzahl der notwendigen Wiederholungen, Grad der Selbstständigkeit/Notwendigkeit direkter Hilfe, Art der inhaltlichen oder methodischen Zugänge, Art und Umfang der im Unterricht genutzten Medien und didaktischen Hilfsmittel, Vorerfahrungen und Interessen sowie Kooperationsfähigkeit.

Ganztagsangebote bieten vielfältige Möglichkeiten auf Kinder und Jugendliche und deren Interessen und Begabungen individuell einzugehen und diese zu fördern. Sie können zur Umsetzung von präventiven Maßnahmen genutzt werden sowie zum Abbau von Entwicklungsrückständen und zur Verringerung von Teilleistungsschwächen beitragen. Besonders die Gestaltung von unterrichtsergänzenden leistungsdifferenzierten Bildungsangeboten unter Berücksichtigung eines rhythmisierten Schultages unterstützt die Entwicklung des Einzelnen. Eigenverantwortlich legt die Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen auf der Grundlage des pädagogischen Konzeptes Förder- und Ganztagsangebote zur individuellen sonderpädagogischen Förderung fest.

Unterricht an der Schule mit dem Förderschwerpunkt Lernen nimmt für den Schüler bedeutsame Probleme und Aufgabenstellungen der Lebenswelt als Lernanlass. Dabei können unter Berücksichtigung des Leistungsvermögens und in Abhängigkeit von den Lernzielen sowohl Frontalunterricht und direkte Instruktion, als auch handelndes entdeckendes und selbstgesteuertes Lernen zum Einsatz kommen.

Schüler mit Förderbedarf im Lern- und Leistungsverhalten benötigen für erfolgreiches Lernen klare und verlässliche Strukturen innerhalb des Schulalltags und innerhalb jeder einzelnen Unterrichtsstunde. Dabei kommt einer ruhigen, freudvollen Lernatmosphäre mit einem ausgewogenen Wechsel von Anspannung und Entspannung, von Konzentrations- und Ruhephasen im Unterricht eine besondere Bedeutung zu. Die Rhythmisierung des Unterrichts orientiert sich dabei in der Regel am 45-Minuten-Takt. Es sollen zunehmend auch Möglichkeiten geschaffen werden, um zusammenhängende Lerneinheiten zu planen und individuelle Lernzeiten der Schüler zu berücksichtigen.

Offene Unterrichtsformen, projektorientierter Unterricht, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit bieten vielfältige Chancen, die individuellen Möglichkeiten, Fähigkeiten, Neigungen und Interessen der Schüler zu berücksichtigen und sozialkooperative Formen des Wissenserwerbs sowie individuelle Lernstrategien zu entwickeln. Individuelles und selbstständiges Lernen kann durch die Nutzung vielfältiger Medien und digitaler Unterstützungsmöglichkeiten gefördert werden.

Eine besondere Bedeutung erlangt in allen Klassenstufen der fachübergreifende Unterricht. Lebensnahe Unterrichtsinhalte werden zeitlich abgestimmt in verschiedenen Fächern betrachtet, so dass sich die Schüler themengebundene Zusammenhänge erschließen können. Der Unterricht orientiert sich hierbei an folgenden thematischen Schwerpunkten:

Primarstufe	Sekundarstufe
Jeder ist etwas Besonderes	Haushalt, Wohnen und Freizeit
Einer braucht den anderen	Leben in einer Gemeinschaft
Die Welt um mich herum	Wirtschaft und Technik
Natur entdecken und erleben	Natur und Umwelt
Wünsche, Träume, Fantasie	Berufs- und Arbeitswelt
Mach mit, bleib fit	Orientierung in Raum und Zeit

Eine lernfördernde Gestaltung des Unterrichtsprozesses schafft Voraussetzungen für eine schrittweise Verinnerlichung der Lerninhalte durch die Schüler: vom Konkrekt-Praktischen über Bildhaftes zum Sprachlichen oder Abstrakten. Der Lehrer unterstützt diesen Prozess durch die Einbeziehung vielfältiger Möglichkeiten für sinnliche Erfahrungen und ein Angebot von Anschauungsmaterialien auf verschiedenen Abstraktionsniveaus, das die Schüler in Abhängigkeit von ihrem individuellen Entwicklungsstand nutzen können.

Im Bildungs- und Erziehungsprozess werden erlernte Problemlöseverfahren in variierenden Aufgabenstellungen gesichert und zu verwandten bzw. gegensätzlichen Operationen in Beziehung gesetzt. Dadurch wird das Verständnis für diese Verfahren gefördert und die nachhaltige und anwendungsbezogene Aneignung des Wissens ermöglicht.

Der Unterricht ist auf die ganzheitliche Entwicklung der lernbeeinträchtigten Schüler ausgerichtet und berücksichtigt deshalb auch motopädische Grundsätze. Vielfältige Bewegungsangebote im Unterricht und die rhythmisch-musikalische Erziehung erweisen sich im Schulleben als wichtige Erfahrungsfelder sozialen und selbstverantworteten Handelns und unterstützen die motorische, psychomotorische und psychosoziale Entwicklung der Schüler.

Diagnostische, erzieherische und didaktische Aufgabenstellungen im Förderschwerpunkt Lernen erfordern ein abgestimmtes gemeinsames Vorgehen aller Lehrkräfte.

Ein förderliches Lernklima wird besonders dann geschaffen, wenn die Schulen mit dem Förderschwerpunkt Lernen zu Lebens-, Lern- und Handlungsräumen ausgestaltet werden. Über den Unterricht hinaus tragen dazu auch interessante und abwechslungsreiche Ganztagsangebote sowie die Entwicklung und Pflege schulischer Traditionen bei. Berufsbezogene Interessen und Fähigkeiten der Schüler können durch eine Kooperation mit Betrieben im Einzugsbereich der Schule gefördert werden.

Dabei erlangen Schülerpraktika, regelmäßige Praxistage im Rahmen des Arbeitslehreunterrichts u. Ä. eine zunehmende Bedeutung.

Kontakte zu Beratungsstellen, Kirchen, Organisationen und Vereinen, aber auch zu Grund- und Oberschulen, anderen Förderschulen und den berufsbildenden Schulen sowie die Zusammenarbeit mit Trägern der öffentlichen und freien Jugendhilfe geben neue Impulse und schaffen Partner für die schulische Arbeit. Insbesondere fördern Feste, Ausstellungs- und Wettbewerbsteilnahmen sowie Schülerfirmen die Identifikation mit der Schule, die Schaffung neuer Lernräume und die Öffnung der Schule in die Region.

Fächerverbindender Unterricht

Während fachübergreifendes Arbeiten durchgängiges Unterrichtsprinzip ist, setzt fächerverbindender Unterricht ein Thema voraus, das von einzelnen Fächern nicht oder nur teilweise erfasst werden kann.

Das Thema wird unter Anwendung von Fragestellungen und Verfahrensweisen verschiedener Fächer bearbeitet. Bezugspunkte für die Themenfindung sind Perspektiven und thematische Bereiche.

Perspektiven

Perspektiven beinhalten Grundfragen und Grundkonstanten des menschlichen Lebens:

Raum und Zeit
Sprache und Denken
Individualität und Sozialität
Natur und Kultur

thematische Bereiche

Die thematischen Bereiche umfassen:

Verkehr	Arbeit
Medien	Beruf
Kommunikation	Gesundheit
Kunst	Umwelt
Verhältnis der Generationen	Wirtschaft
Gerechtigkeit	Technik
Eine Welt	

Politische Bildung, Medienbildung und Digitalisierung sowie Bildung für nachhaltige Entwicklung sind besonders geeignet für den fächerverbindenden Unterricht.

Konzeption

Jede Schule kann zur Realisierung des fächerverbindenden Unterrichts eine Konzeption entwickeln. Ausgangspunkt dafür können folgende Überlegungen sein:

1. Man geht von Vorstellungen zu einem Thema aus. Über die Einordnung in einen thematischen Bereich und eine Perspektive wird das konkrete Thema festgelegt.
2. Man geht von einem thematischen Bereich aus, ordnet ihn in eine Perspektive ein und leitet daraus das Thema ab.
3. Man entscheidet sich für eine Perspektive, wählt dann einen thematischen Bereich und kommt schließlich zum Thema.

Nach diesen Festlegungen werden Ziele, Inhalte und geeignete Organisationsformen bestimmt.

Lernen lernen

Die Entwicklung von Lernkompetenz zielt darauf, das Lernen zu lernen. Unter Lernkompetenz wird die Fähigkeit verstanden, selbstständig Lernvorgänge zu planen, zu strukturieren, durchzuführen, zu überwachen, ggf. zu korrigieren und abschließend auszuwerten. Zur Lernkompetenz gehören als motivationale Komponente das eigene Interesse am Lernen und die Fähigkeit, das eigene Lernen zu steuern.

Lernkompetenz

Im Mittelpunkt der Entwicklung von Lernkompetenz stehen Lernstrategien. Diese umfassen:

Strategien

- Basisstrategien, welche vorrangig dem Erwerb, dem Verstehen, der Festigung, der Überprüfung und dem Abruf von Wissen dienen
- Regulationsstrategien, die zur Selbstreflexion und Selbststeuerung hinsichtlich des eigenen Lernprozesses befähigen
- Stützstrategien, die ein gutes Lernklima sowie die Entwicklung von Motivation und Konzentration fördern

Um diese genannten Strategien einsetzen zu können, müssen die Schüler konkrete Lern- und Arbeitstechniken erwerben. Diese sind:

Techniken

- Techniken der Beschaffung, Überprüfung, Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen (z. B. Lese-, Schreib-, Mnemo-, Recherche-, Strukturierungs-, Visualisierungs- und Präsentationstechniken)
- Techniken der Arbeits-, Zeit- und Lernregulation (z. B. Arbeitsplatzgestaltung, Hausaufgabenmanagement, Arbeits- und Prüfungsvorbereitung, Selbstkontrolle)
- Motivations- und Konzentrationstechniken (z. B. Selbstmotivation, Entspannung, Prüfung und Stärkung des Konzentrationsvermögens)
- Kooperations- und Kommunikationstechniken (z. B. Gesprächstechniken, Arbeit in verschiedenen Sozialformen)

Ziel der Entwicklung von Lernkompetenz ist es, dass Schüler ihre eigenen Lernvoraussetzungen realistisch einschätzen können und in der Lage sind, individuell geeignete Techniken und Medien situationsgerecht zu nutzen und für das selbstbestimmte Lernen einzusetzen.

Ziel

Schulen entwickeln eigenverantwortlich eine Konzeption zur Lernkompetenzförderung und realisieren diese in Schulorganisation und Unterricht.

Konzeption

Für eine nachhaltige Wirksamkeit muss der Lernprozess selbst zum Unterrichtsgegenstand werden. Gebunden an Fachinhalte sollte ein Teil der Unterrichtszeit dem Lernen des Lernens gewidmet sein. Die Lehrpläne bieten dazu Ansatzpunkte und Anregungen.

Ziele und Aufgaben des Faches Physik

Beitrag zur allgemeinen Bildung

Das Fach Physik trägt dazu bei, dass die Schüler ihre natürliche und technische Umwelt bewusster erleben und wahrnehmen. Das Interesse an Natur und Technik wird gefördert und weiterentwickelt. Ausgehend von Alltagssituationen lernen die Schüler physikalische Gesetzmäßigkeiten sowie technische Anwendungen kennen, verstehen und nutzen. Gleichzeitig erfassen sie, dass physikalische Entdeckungen gesellschaftlichen Fortschritt ermöglichen, aber auch Gefahren und Risiken in sich bergen sowie ethisch-moralische Fragen aufwerfen.

Durch die Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Sachverhalten fördert das Fach Physik das Interesse der Schüler an Politik und schafft bei ihnen ein Bewusstsein für lokale, regionale und globale Herausforderungen ihrer Zeit. Lösungsansätze müssen eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen und damit zu zukunftsfähigem Denken und Handeln anregen. Hierbei kommt der Bildung für nachhaltige Entwicklung eine Schlüsselrolle zu.

Das Fach Physik leistet durch die Auseinandersetzung mit physikalischen Inhalten einen Beitrag zur Entwicklung verschiedener Persönlichkeitseigenschaften der Schüler, u. a. Beharrlichkeit, Zielstrebigkeit, Gewissenhaftigkeit und Selbstdisziplin. Beim Experimentieren und Lösen von Aufgaben in Gruppen werden Kommunikations- und Teamfähigkeit, Kreativität und Fantasie gefördert. Damit unterstützt das Fach Physik die Entwicklung von Toleranz, Kameradschaftlichkeit, Kritikfähigkeit und Einsatzbereitschaft.

Das Fach Physik leistet einen Beitrag zur Ausbildungsfähigkeit und Berufsvorbereitung, indem es das Verständnis für physikalische und technische Vorgänge entwickelt und Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten schult.

allgemeine fachliche Ziele

Abgeleitet aus dem Beitrag des Faches zur allgemeinen Bildung werden folgende allgemeine fachliche Ziele formuliert:

- Erwerben von Grundwissen über ausgewählte physikalische Erscheinungen, Vorgänge, Begriffe und Gesetze in Natur und Technik
- Entwickeln von fachspezifischen Arbeitsmethoden sowie von Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten und einfachen Experimentieranordnungen
- Entwickeln von Fähigkeiten, physikalische Informationen zu erschließen und physikalische Sachverhalte bei angemessener Verwendung von Fachbegriffen zu beschreiben

Strukturierung

Die für den naturwissenschaftlichen Fächerverbund Biologie, Physik und Chemie festgelegten gemeinsamen Lernbereiche leiten sich aus den folgenden thematischen Schwerpunkten ab:

- Natur und Umwelt
- Wirtschaft und Technik
- Berufs- und Arbeitswelt
- Haushalt, Wohnen und Freizeit

Die Inhalte der Lernbereiche des Faches Physik sind sinnvoll mit denen der Fächer Biologie und Chemie zu vernetzen, damit die Schüler fachübergreifende Zusammenhänge erfassen und darauf basierend Sach- und Werturteile bilden können.

Fachübergreifend werden von der Klassenstufe 6 bis 9 folgende Lernbereiche unterrichtet:

- „Bewegung in Natur und Technik“:
Die Schüler lernen grundlegende Gesetze der Mechanik kennen.

- „Lebensgrundlagen Licht und Wärme“:
Die Schüler erkennen Vorteile sowie Nachteile im Umgang mit Wärme.
- „Wahrnehmen mit allen Sinnen“:
Die Schüler befassen sich mit einfachen optischen und akustischen Erscheinungen sowie deren Ursachen.
- „Lebensgrundlagen Luft und Wasser“:
Die Schüler erfahren, welche Rolle die physikalische Größe Druck einnimmt.
- „Lebensgrundlage Energie“:
Die Schüler erhalten einen Einblick in die verschiedenen Energiearten und kraftumformenden Einrichtungen.
- „Bewusstes Leben“:
Die Schüler lernen Wärmekraftmaschinen kennen und setzen sich mit Fragen der Umweltbelastung durch Verbrennungskraftmaschinen auseinander.
- „Menschen erkennen, gestalten und verändern ihre Umwelt“
Die Schüler erwerben Wissen zu Wirkungen elektrischer Energie und begreifen die Notwendigkeit alternativer Energiegewinnung.

Die Klassenstufenziele und Lernbereiche werden im Lehrplan für die Klassenstufen 8/9 gemeinsam ausgewiesen.

Im Lehrplan wird die Abkürzung SE für Schülerexperiment verwendet.

Im Physikunterricht werden Erscheinungen, Vorgänge und Zusammenhänge untersucht, welche die Schüler aus Natur, Technik und ihrer unmittelbaren, alltäglichen Lebensumwelt kennen. Bei der Auswahl der Beispiele ist darauf zu achten, dass die Erfahrungsbereiche der Mädchen und der Jungen gleichermaßen Beachtung finden. Durch die Einbeziehung von Gegenständen aus dem Alltag, Schüler- und Demonstrationsexperimenten sowie Anschauungs- und Funktionsmodellen ist die Anschaulichkeit im Physikunterricht zu sichern.

didaktische Grundsätze

Dem allgemeinen didaktischen Prinzip der Kontroversität folgend, sind auch im Unterricht des Faches Physik die Fragen nach Partizipations- und Mitbestimmungsmöglichkeiten für Schüler fundamental. Bei Inhalten mit politischem Gehalt sind überdies auch die damit in Verbindung stehenden fachspezifischen Arbeitsmethoden der politischen Bildung einzusetzen. Dafür eignen sich u. a. Rollen- und Planspiele, Streitgespräche oder Pro- und Kontradebatten. Bei Inhalten mit Anknüpfungspunkten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung eignen sich insbesondere die didaktischen Prinzipien der Visionsorientierung, des Vernetzenden Lernens sowie der Partizipation. Vernetztes Denken bedeutet hier die Verbindung von Gegenwart und Zukunft einerseits und ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen des eigenen Handelns andererseits.

Beim Betrachten und Diskutieren technischer Umsetzungen von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen sind ethische, ökonomische und ökologische Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

Fachbegriffe sollten stets altersbezogen und förderspezifisch erklärt, konsequent verwendet und in die Alltagssprache überführt werden.

Bei der Unterrichtsgestaltung ist darauf zu achten, dass die unterschiedlichsten Sinne der Schüler angesprochen werden, um die akustischen, visuellen, taktilen und olfaktorischen Wahrnehmungen zu differenzieren und zu schulen.

Wiederholungen, Übungen, Systematisierungen und Zusammenfassungen festigen erworbenes Wissen.

Aufgrund der entwicklungs- und lernpsychologischen Besonderheiten der Schüler mit dem Förderschwerpunkt Lernen ist Differenzierung und individuelle Förderung in allen Phasen des Unterrichts notwendig. Möglichkeiten

sind zum Beispiel der Einbau unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade bei der Durchführung von Schülerexperimenten, eine individuelle Anpassung des Textumfanges oder -inhaltes bei der selbstständigen Erarbeitung von Wissen aus Lehrbüchern und die Nutzung besonderer Interessen der Schüler und der Niveauunterschiede im Vorwissen zur Lösung spezieller Aufgabenstellung.

Die Selbstständigkeit der Schüler ist insbesondere durch entdeckendes handlungsorientiertes Lernen zu fördern und kontinuierlich zu erhöhen. Dazu gehört auch das Lernen bei Unterrichtsgängen, Exkursionen und mehrtägigen Erkundungen im Rahmen von Schullandheimaufenthalten sowie Klassenfahrten.

Alle Phasen des Unterrichts sind für die Entwicklung von persönlichen Lernstrategien sowie für die Vermittlung und Übung von Lern- und Arbeitstechniken zu nutzen.

Durch die Anwendung verschiedener, schülerorientierter Methoden und unterschiedlicher Arbeitsformen wird der Unterricht abwechslungsreich gestaltet, um die Lernmotivation zu steigern.

Der zunehmend selbstständige, situationsbezogene und kritisch hinterfragende Einsatz von traditionellen und digitalen Medien, insbesondere zur Informationserschließung, legt eine Grundlage für lebenslanges Lernen.

Übersicht über die Lernbereiche und Zeitrichtwerte**Zeitrichtwerte****Klassenstufe 6**

Lernbereich 1:	Bewegung in Natur und Technik	15 Ustd.
Lernbereich 2:	Lebensgrundlagen Licht und Wärme	10 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Schnell wie der Wind	
Wahlbereich 2:	Die Zeit läuft	
Wahlbereich 3:	Der Traum vom Fliegen	

Klassenstufe 7

Lernbereich 1:	Wahrnehmen mit allen Sinnen	14 Ustd.
Lernbereich 2:	Lebensgrundlagen Luft und Wasser	11 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Die Lochkamera	
Wahlbereich 2:	Wir machen Musik	
Wahlbereich 3:	Messen mit Wasser	

Klassenstufen 8/9

Lernbereich 1:	Lebensgrundlage Energie	20 Ustd.
Lernbereich 2:	Bewusstes Leben	5 Ustd.
Lernbereich 3:	Menschen erkennen, gestalten und verändern ihre Umwelt	25 Ustd.
Lernbereiche mit Wahlcharakter		
Wahlbereich 1:	Regenerative Energiequellen	
Wahlbereich 2:	Reibung – gut oder schlecht?	
Wahlbereich 3:	Magnete im Haushalt	
Wahlbereich 4:	Experimentieren	

Klassenstufe 6**Ziele****Erwerben von Grundwissen über ausgewählte physikalische Erscheinungen, Vorgänge, Begriffe, und Gesetze in Natur und Technik**

Die Schüler

- erhalten einen ersten Einblick in den Gegenstandsbereich der Physik,
- setzen sich mit physikalischen Eigenschaften der Körper auseinander,
- lernen grundlegende Gesetze der Mechanik und Wärmelehre kennen.

Entwickeln von fachspezifischen Arbeitsmethoden sowie von Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten und einfachen Experimentieranordnungen

Die Schüler

- erkennen die Notwendigkeit von Verhaltensrichtlinien für einen sicheren und sorgsamen Umgang mit einfachen Geräten und Experimentieranordnungen,
- lernen unter Anleitung Experimente durchzuführen und überwinden auftretende Berührungsängste,
- befassen sich mit grundlegenden Arbeitsmethoden, wie Beobachten, Beschreiben, Messen und Begründen,
- lernen das Experimentieren als Möglichkeit der Erkenntnisgewinnung kennen,
- entdecken Freude am Experimentieren.

Entwickeln von Fähigkeiten, physikalische Informationen zu erschließen und physikalische Sachverhalte bei angemessener Verwendung von Fachbegriffen zu beschreiben

Die Schüler

- lernen Bücher und andere traditionelle und digitale Medien zu nutzen,
- beginnen unter Anleitung mit Tabellen und bildlichen Darstellungen zu arbeiten,
- üben sich im mündlichen Darlegen von physikalischen Sachverhalten unter Einbeziehung von neu erlernten Fachbegriffen.

Lernbereich 1: Bewegung in Natur und Technik**15 Ustd.**

Einblick gewinnen in die Physik	von Alltagerscheinungen und -erfahrungen ausgehen Demonstrationsexperimente Einbeziehen von traditionellen und digitalen Medien Informationsrecherche mit digitalen Werkzeugen zu physikalischen Phänomenen ⇒ Wahrnehmungsförderung ⇒ Medienbildung
- Physik als eine Naturwissenschaft	
- Grundlagen des Experimentierens in der Physik	
- ausgewählte Gebiete der Physik mit SE	⇒ Sozialkompetenz

Kennen ausgewählter Eigenschaften von Körpern - Körper und Stoff · Aggregatzustände · Teilchenmodell - Verdrängung von Körpern mit SE - Volumen- und Massebestimmung · Überlauf- und Differenzmethode mit SE · SE: Balkenwaage Übertragen von Kenntnissen über Kräfte auf Alltagsprobleme - Kraft und ihre Wirkungen · Längenänderung einer Schraubenfeder mit SE · SE: Kraftmessung - Sonderfall Gewicht - Vergleich Masse – Gewicht mit SE - elastische und plastische Verformung mit SE Kennen der Bewegung von Körpern in Natur und Technik - geradlinig, kreisförmig, Schwingungen - gleichförmig, ungleichförmig - Geschwindigkeit	Archimedes: Badewanne – Krone Informationsbeschaffung mit traditionellen und digitalen Medien ⇒ Lern- und Methodenkompetenz ➔ MA, Kl. 5/6, LB 2 Abmessen von Zutaten für die Zubereitung von Mahlzeiten Einsatz sinnvoller Messgeräte ⇒ Lern- und Methodenkompetenz weitere Waagenarten thematischer Schwerpunkt: Berufs- und Arbeitswelt ➔ SPO, Kl. 5/6, LB 5 Je-desto-Formulierung Differenzierung: unterschiedliche Messgeräte und -bereiche Federkraftmesser ➔ WE, Kl. 5/6, LB 3 ➔ BIO, Kl. 5/6, LB 3 Demonstrationsexperimente Demonstrationsexperiment
--	---

Lernbereich 2: Lebensgrundlagen Licht und Wärme
10 Ustd.

Beurteilen der Unzulänglichkeit des eigenen Wärmeempfindens mit SE Thermometer als Messinstrument · Temperatur · Thermometeraufbau und -arten · SE: Temperaturmessung	➔ BIO, Kl. 5/6, LB 4 ⇒ Wahrnehmungsförderung Einsatz sinnvoller Messgeräte ➔ MA, Kl. 5/6, LB 4 ⇒ Lern- und Methodenkompetenz Temperaturen in Natur und Technik andere Temperatureinheiten Körpertemperaturen von Lebewesen
---	--

Einblick gewinnen in die Entstehung der Wärme - natürliche und künstliche Wärmequellen - Arten der Wärmeentstehung Anwenden der Kenntnisse auf Wärmeübertragungen - Wärmeleitung - Wärmeströmung - Wärmestrahlung mit SE - Wärmedämmung	SE thematischer Schwerpunkt: Haushalt, Wohnen und Freizeit Demonstrationsexperiment oder SE Demonstrationsexperiment oder SE Heizungsanlage, zweckmäßige Kleidung, Lebensmittelbevorratung, Schutz und Nutzung natürlicher Ressourcen unter dem Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung ökologischer Fußabdruck ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung Hochspannungsleitung, Brücke, Kreislauf des Wassers Getränkeaufbewahrung Funktionsprinzip des Thermometers weitere Demonstrationsexperimente: Bolzensprenger oder analoge Versuche Bimetallstreifen mit SE Wasserkocher, Toaster
Kennen des Verhaltens der Körper beim Erwärmen und Abkühlen - Längen- und Volumenänderung und dabei auftretende Kraftwirkungen bei festen, flüssigen und gasförmigen Körpern Kugel – Ring – Versuch - Aggregatzustandsänderungen · Schmelzen und Erstarren mit SE und Sonderfall Anomalie des Wassers · Sieden und Kondensieren mit SE · Sonderfall Verdunsten	Schmelztemperaturen Rohrbruch, Straßenschäden globale Erwärmung, Polkappen- und Gletscherschmelze ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung Siedetemperaturen Demonstrationsexperiment oder SE

Wahlbereich 1: Schnell wie der Wind

Anwenden mechanischer Messverfahren zur Bestimmung der Geschwindigkeit unter Freiluftbedingungen - Strecken- und Zeitmessung - Berechnung der Geschwindigkeiten	Größenvorstellungen für Strecken, Zeit und Geschwindigkeit entwickeln; Messen und Schätzen Geschwindigkeit beim 100m-Lauf, beim Radfahren, von Fahrzeugen → MA, Kl. 5/6, LB 1 ⇒ Lern- und Methodenkompetenz: Einsatz sinnvoller Messgeräte; Vergleich mit digitalen Hilfsmitteln wie Apps $v = \frac{s}{t}$ Differenzierung: schriftlich oder mit Taschenrechner Lösungsalgorithmen für Anwendungsaufgaben ⇒ Lern- und Methodenkompetenz
---	--

Wahlbereich 2: Die Zeit läuft

Übertragen der Kenntnisse über Messverfahren auf den Bau eines Zeitmessgerätes	Sonnen-, Sand-, Wasseruhr; geschichtliche Betrachtungen Nutzen traditioneller und digitaler Medien
- Planung und Ausführung	⇒ Sozialkompetenz
- Durchführung von Messungen	➔ MA, Kl. 5/6, LB 1
- Wertung der Messergebnisse	Vergleich von Messgeräten ⇒ Lern- und Methodenkompetenz

Wahlbereich 3: Der Traum vom Fliegen

Anwenden der Kenntnisse über Bewegung von Körpern beim Bau eines Flugobjekts	Papierflieger, Drachen, Fallschirm, Heißluftballon, Flugmodell, Rakete Differenzierung: Modellauswahl geschichtliche Betrachtungen Nutzen traditioneller und digitaler Medien
- Planung und Ausführung	⇒ Sozialkompetenz
- Flugtauglichkeitsprüfung	Diskurs: Umweltbelastung durch Flugverkehr ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung

Klassenstufe 7**Ziele****Erwerben von Grundwissen über ausgewählte physikalische Erscheinungen, Vorgänge, Begriffe und Gesetze in Natur und Technik**

Die Schüler

- befassen sich mit einfachen optischen und akustischen Erscheinungen sowie deren Ursachen,
- erweitern ihre gewonnenen Erkenntnisse im Bereich der Mechanik,
- lernen ausgewählte Grundgesetze der Optik und Mechanik kennen und anzuwenden.

Entwickeln von fachspezifischen Arbeitsmethoden sowie von Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten und einfachen Experimentieranordnungen

Die Schüler

- lernen den Umgang mit Modellen und deren sinnvollen Einsatz kennen,
- entwickeln Fähigkeiten im Umgang mit optischen und akustischen Geräten,
- vertiefen ihr Verständnis für Verhaltensrichtlinien beim Umgang mit Geräten und Experimentieranordnungen,
- führen selbstständig, sorgfältig und gewissenhaft Anweisungen aus,
- lernen unter Anleitung Experimente zu planen und beginnen selbstständig Experimente durchzuführen und auszuwerten.

Entwickeln von Fähigkeiten, physikalische Informationen zu erschließen und physikalische Sachverhalte bei angemessener Verwendung von Fachbegriffen zu beschreiben

Die Schüler

- üben den selbstständigen Umgang mit Sachbüchern, Nachschlagewerken und anderen traditionellen und digitalen Medien,
- lernen, Informationen aus Texten, Tabellen und Übersichten aus traditionellen und digitalen Medien zu entnehmen,
- beginnen die ihnen bekannten Fachbegriffe im mündlichen und schriftlichen Sprachgebrauch anzuwenden und erweitern ihren Fachwortschatz.

Lernbereich 1: Wahrnehmen mit allen Sinnen**14 Ustd.**

Einblick gewinnen in Probleme bei der optischen Wahrnehmung	→ BIO, Kl. 7, LB 1 → CH, Kl. 7, LB 1
optische Täuschungen	
Kennen von Lichteigenschaften	⇒ Wahrnehmungsförderung
- natürliche und künstliche Lichtquellen	Sonne, Blitz, Leuchtdiode, Laser
- Lichtausbreitung	
· geradlinig, allseitig	Demonstrationsexperiment
· Lichtdurchlässigkeit mit SE	durchsichtig, durchscheinend, undurchsichtig
- Licht und Schatten	Schattenspiele
· SE und zeichnerische Darstellung	
· Sonnen- und Mondfinsternis	Veranschaulichung durch Modelle und digitale Animationen
	⇒ Lern- und Methodenkompetenz

- Reflexion · Reflexionsgesetz mit SE · Bildentstehung an Spiegeln und deren Anwendung - Brechung · Lichtbrechung mit SE · Bildentstehung an optischen Linsen mit SE Anwenden der Kenntnisse auf optische Geräte Vergleich Auge – Kamera Einblick gewinnen in Probleme bei der akustischen Wahrnehmung - Schall · Schallquellen, Schallarten · Ausbreitung · Schalldämmung - Reizschwelle und Reizüberflutung	gerichtete und ungerichtete Reflexion ebener Spiegel, Hohlspiegel, erhabener Spiegel Spiegelkabinett Demonstrationsexperiment oder SE in den Medien Wasser, Luft, Glas Farbzerlegung am Prisma; Regenbogen Sammel- und Zerstreuungslinse Fernrohre, Projektoren, Mikroskop, Sehhilfen Differenzierung: Experimentieren mit einfachen Geräten oder Modellbaukästen Nutzen altersgemäßer Software ➔ MU, Kl. 7–9, LB 2 ⇒ Wahrnehmungsförderung ➔ Kl. 6, LB 1 Informationen aus Zeitschriften, Broschüren und anderen Medien einbeziehen ⇒ Gesundheitsbewusstsein ⇒ Medienbildung
---	---

Lernbereich 2: Lebensgrundlagen Luft und Wasser

11 Ustd.

Kennen der Bedeutung von Luft und Wasser Leben ohne Luft und Wasser Einblick gewinnen in Grundlagen des Druckes und der Druckausbreitung - Auflagedruck - Druck in Flüssigkeiten · Druckausbreitung · hydraulische Anlagen · Schweredruck - Auftrieb in Flüssigkeiten · Bestimmen der Auftriebskraft · Bewegungen in Flüssigkeiten mit SE · Anwendungen	⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung Raumfahrt, Bergsteigen ➔ BIO, KL. 7, LB 2 Wintersport Kolbendruck Hebebühne, Bremsanlage ➔ CH, Kl. 7, LB 2 Tauchen ➔ BIO, KL. 7, LB 2 eigene Schwimmfähigkeiten testen Schwimmfähigkeit von Booten und Schiffen Vergleich Gewichtskraft und Auftriebskraft Sinken, Schweben, Steigen, Schwimmen U-Boot, Fische ➔ BIO, Kl. 7, LB 2
--	--

- Druck in Gasen · Entstehung und Messung des Luftdrucks · historische Versuche · technische Anwendungen · Wettererscheinungen	→ CH, Kl. 7, LB 2 Otto von Guericke ⇒ Lern- und Methodenkompetenz Barometer, Vakuumverpackung, Saughaken, Trinkhalm Wind, Thermik Einbeziehen altersgemäßer digitaler Medienangebote Auswerten von Statistiken mit digitalen Werkzeugen Einbeziehen von aktuellen Themen zum Klimawandel ⇒ Medienbildung ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung
--	--

Wahlbereich 1: Die Lochkamera

Anwenden der Kenntnisse zur Optik beim Bau einer Lochkamera - Planung, Ausführung, Erprobung - Vergleich mit gebräuchlichen Kameras	⇒ Wahrnehmungsförderung Bau und Funktion praktische Übungen im Fotografieren
---	---

Wahlbereich 2: Wir machen Musik

Übertragen der Kenntnisse der Tonerzeugung auf selbstgebaute Musikinstrumente - Planung, Ausführung, Erprobung - Vergleich mit gebräuchlichen Musikinstrumenten	→ LB 1 Panflöte, Zupfinstrument, Trommeln Differenzierung: Modellauswahl ⇒ ästhetisches Empfinden
---	---

Wahlbereich 3: Messen mit Wasser

Kennen von Messverfahren unter Nutzung von Wasser - Prüfen von Flächen Messübungen im Zimmer oder im Freien - Messen der Zeit	⇒ Förderung kognitiver Fähigkeiten Wasserwaage, Schlauchwaage ⇒ Sozialkompetenz Wasseruhr Differenzierung: Vergleich der Dichte verschiedener Stoffe Archimedisches Prinzip mit Demonstrationsexperiment
---	--

Klassenstufen 8/9**Ziele****Erwerben von Grundwissen über ausgewählte physikalische Erscheinungen, Vorgänge, Begriffe und Gesetze in Natur und Technik**

Die Schüler

- erkennen Energie als Eigenschaft von Körpern und einige Umwandlungsmöglichkeiten,
- übertragen und erweitern ihre Kenntnisse aus dem Bereich der Mechanik,
- erweitern ihre Kenntnisse über die Nutzung von Wärme bei der Behandlung ausgewählter Wärmekraftmaschinen,
- erhalten einen Einblick in Gesetze der Elektrizitätslehre,
- befassen sich mit den Wirkungen der elektrischen Energie,
- lernen den Aufbau und die Arbeitsweise verschiedener Kraftwerke kennen,
- erlangen die Einsicht sparsam mit elektrischer Energie umzugehen und erkennen die Notwendigkeit des zunehmenden Einsatzes alternativer Energiequellen.

Entwickeln von fachspezifischen Arbeitsmethoden sowie von Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten und einfachen Experimentieranordnungen

Die Schüler

- wissen um Gefahren beim Umgang mit elektrischem Strom und halten bewusst Sicherheitsbestimmungen ein,
- erweitern und vertiefen ihre Fertigkeiten im Umgang mit technischen Geräten,
- festigen ihre Experimentierfähigkeiten und gewinnen zunehmend an Selbstständigkeit,
- erkennen einfache logische Zusammenhänge in Experimenten.

Entwickeln von Fähigkeiten, physikalische Informationen zu erschließen und physikalische Sachverhalte bei angemessener Verwendung von Fachbegriffen zu beschreiben

Die Schüler

- erschließen sich wesentliche Inhalte einfacher fachbezogener Texte und erkennen physikalische Zusammenhänge u. a. aus Tabellen und Diagrammen aus traditionellen und digitalen Medien,
- formulieren gewonnene Erkenntnisse mit eigenen Sätzen unter Verwendung der erforderlichen Fachbegriffe,
- stellen ausgewählte physikalische Sachverhalte unter Zuhilfenahme verschiedener Medien dar.

Lernbereich 1: Lebensgrundlage Energie**20 Ustd.**

Kennen der Energie als Eigenschaft von Körpern - Energiearten: mechanische Energie, Wärmeenergie, elektrische Energie, chemische Energie, Lichtenergie, Kernenergie - Umwandlung der Energie · Geräte und Maschinen aus dem Alltag · Kraftwerke Anwenden kraftumformender Einrichtungen und deren Gesetzmäßigkeiten - Hebel · einseitiger und zweiseitiger Hebel mit SE · Hebelgesetz und seine Anwendung - Rollen · Feste und lose Rollen mit SE · Flaschenzug - geneigte Ebene mit SE	Fähigkeit, Arbeit zu verrichten → CH, Kl. 8/9, LB 1 → BIO, Kl. 8/9, LB 1 Energieerhaltungssatz → LB 3 regionaler Bezug: Wind-, Wasser-, Solar-, Wärme-, Kernkraftwerke Umweltbilanzen verschiedener Kraftwerksarten Pro- und Kontra-Diskussion ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung thematischer Schwerpunkt: Berufs- und Arbeitswelt → SPO, Kl. 7 – 9, LB 4 Werkzeuge Je-desto-Formulierung „Goldene Regel“ der Mechanik → SPO, Kl. 7 – 9, LB 3 Differenzierung: Experimentieranleitung Demonstrationsexperiment oder SE Je-desto-Formulierung
--	--

Lernbereich 2: Bewusstes Leben**5 Ustd.**

Sich positionieren zu Fragen der Umweltbelastung durch Verbrennungskraftmaschinen - Schadstoffemission - Ressourcenverbrauch Kennen von Aufbau und Funktionsweise ausgewählter Wärmekraftmaschinen - Viertakt-Otto-Motor - Dieselmotor	Einbeziehen von aktuellen Themen mit gesellschaftlicher, politischer und ökologischer Relevanz Restriktionen → BIO, Kl. 8/9, LB 3 ⇒ Werteorientierung ⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung Katalysator Pro- und Kontra-Debatten alternative Kraftstoffe und Antriebe Streitgespräch Nutzung digitaler Medien bei der Erstellung einer Präsentation Veranschaulichung durch Modelle ⇒ Lern- und Methodenkompetenz: ⇒ Medienbildung geschichtlicher Einstieg über Dampfmaschine Zweitaktmotor → GE, Kl. 8/9, LB 2 Würdigung von Otto und Diesel ⇒ Lern- und Methodenkompetenz
--	--

Lernbereich 3: Menschen erkennen, gestalten und verändern ihre Umwelt**25 Ustd.**

Beurteilen von technischen Errungenschaften mit bedeutendem Einfluss auf die gesellschaftliche Entwicklung	Historische Betrachtungen → GE, Kl. 8/9, LB 2
- Leben ohne Elektroenergie	Anfertigen einer Präsentation mithilfe digitaler Werkzeuge ⇒ Medienbildung
- Mikroelektronik	Computer, Roboter, Kommunikationstechnik Veränderung der Lebensweise der Menschen → INF, Kl. 8/9, LB 1 ⇒ Gesundheitsbewusstsein ⇒ Wahrnehmungsförderung
Kennen der Wirkungen der elektrischen Energie	Elektroherd, Wasserkocher Glühlampe, Leuchtstofflampe, Leuchtdioden Dauermagnetismus, Elektromagnetismus Lasthebemagnet, Elektromotor, Generator, Transformator Akkumulatoren, Batterien, Elektrolyse
- Wärmewirkung	
- Lichtwirkung mit SE	
- magnetische Wirkung	
- chemische Wirkung	
Einblick gewinnen in die Elektrizitätslehre	Blitz, Nordlicht, elektrostatische Aufladungen → LB 1
- elektrische Erscheinungen in der Natur	Weg der elektrischen Energie vom Kraftwerk zum Verbraucher
- Gewinnung der elektrischen Energie	Brandschutz, Schutzmaßnahmen Leiter und Isolator ⇒ Gesundheitsbewusstsein ⇒ Förderung kognitiver Fähigkeiten
- Gefahren im Umgang mit elektrischer Energie	
- Stromkreise	Schaltungen im Haushalt
· Schaltzeichen	
· Arten mit SE	
· Anwendungen	
Kennen elektrischer Größen	Formelzeichen und Einheiten, einfache Umrechnungen
- elektrische Spannung	Steckdose, Batterien und Akkumulatoren, Dynamo
· Spannungsquellen	Messen an der Spannungsquelle und an elektrischen Geräten
· Spannungsmessung in den Stromkreisen mit SE	Formelzeichen und Einheiten, einfache Umrechnungen
- elektrische Stromstärke	Veranschaulichung durch Teilchen- oder Wasserströmungsmodell ⇒ Lern- und Methodenkompetenz
Messen der Stromstärke in den Stromkreisen mit SE	Gesetzmäßigkeiten in Stromkreisen

Anwenden der Kenntnisse zu Spannung und Stromstärke	thematischer Schwerpunkt: Berufs- und Arbeitswelt
- elektrische Leistung	Formelzeichen und Einheiten, einfache Umrechnungen
· Ableseübungen an Geräten	Typenschilder
· einfache Berechnungen	Lösungsalgorithmus für Anwendungsaufgaben
	$P = U \cdot I, I = \frac{P}{U}$
	⇒ Lern- und Methodenkompetenz
- elektrische Energie	Formelzeichen und Einheiten; einfache Umrechnungen
· Vergleiche elektrischer Geräte	Haushaltsgeräte
· Energiezähler	Demonstrationsexperiment, Ableseübungen am Energiezähler
	Nutzen digitaler Werkzeuge zur statistischen Auswertung von Daten
	→ AL, Kl. 8/9, LB 1
	⇒ Medienbildung
Sich positionieren zum Umgang mit elektrischer Energie	Problemanalyse
	Klimaschutz
	⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung
Energiekosten	$W = P \cdot t$
	→ MA, Kl. 8/9, LB 2
	Differenzierung: Berechnung

Wahlbereich 1: Regenerative Energiequellen

Anwenden der Kenntnisse über Elektroenergiegewinnung beim Bau einer Anlage	Wasserrad, Windrad, Solarzelle
- Planung und Ausführung	⇒ Sozialkompetenz: Teamfähigkeit
	⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung
- Probelauf	Spannungsnachweis

Wahlbereich 2: Reibung – gut oder schlecht?

Beurteilen der Reibung	⇒ Wahrnehmungsförderung
- Haft-, Gleit-, und Rollreibung mit SE	Abhängigkeit von Oberflächenbeschaffenheit, Gewichtskraft und Auflagefläche
- erwünschte und unerwünschte Reibung	thematischer Schwerpunkt: Berufs- und Arbeitswelt
	Abrieb von Reifen, Kupplungen, Bremsen als Ursache von Umweltverschmutzung
	⇒ Bildung für nachhaltige Entwicklung

Wahlbereich 3: Magnete im Haushalt

Übertragen der Kenntnisse über Dauer- und Elektromagnetismus auf technische Anwendungen	thematischer Schwerpunkt: Haushalt, Wohnen und Freizeit
Planung, Bau und Erprobung eines Gerätes	Kompass, Angelspiel; elektrische Klingel, Elektromotor, Türöffner

Wahlbereich 4: Experimentieren

Anwenden des Experimentierens	⇒ Lern- und Methodenkompetenz
ausgewählte Experimente aus den Klassenstufen 6 bis 9	⇒ Sozialkompetenz
	Durchführung als Blockunterricht
	Differenzierung: Protokollieren und Auswerten mit Hilfe des Computers