



Schulinternes Curriculum des Faches Naturwissenschaften




Präambel

Die Naturwissenschaften setzen sich aus den folgenden drei Disziplinen zusammen:

Biologie  „Die Lehre vom Leben.“

Chemie  „Erforscht die Eigenschaften, die Zusammensetzung und die Umwandlung der Stoffe und ihrer Verbindungen.“

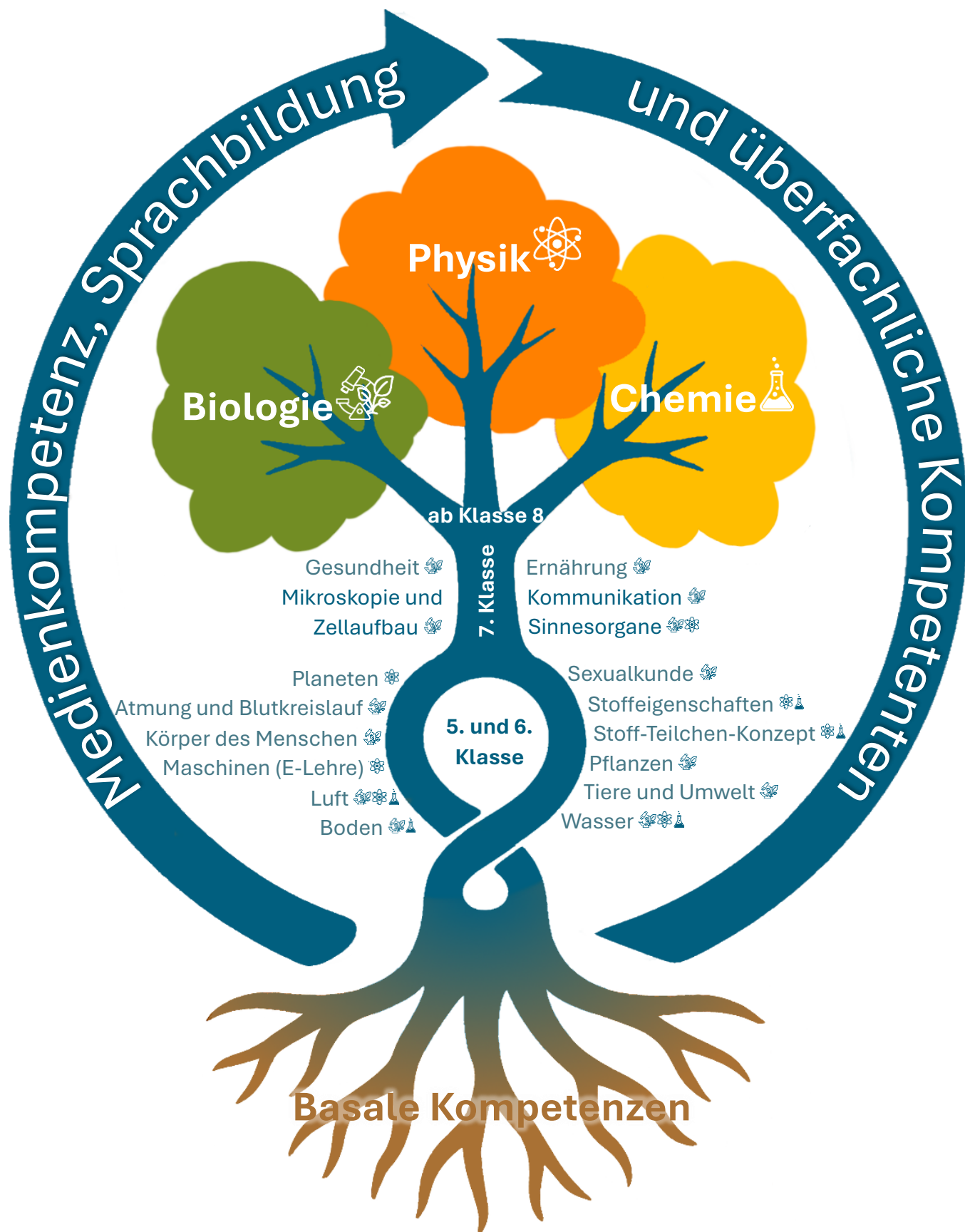
Physik  „Wissenschaft, die die Gesetze der Natur erforscht.“

Naturwissenschaften sind wichtig für individuelles Wissen und für eine funktionierende Gesellschaft. Sie bereiten junge Menschen darauf vor, kritisch zu denken, Verantwortung zu übernehmen und innovative Lösungen für zukünftige Herausforderungen zu finden. Sie helfen, umweltbewusste und gut informierte Menschen hervorzubringen, die aktiv an gesellschaftlichen Prozessen teilnehmen können. Sie fördern Teamfähigkeit und Neugier. Dadurch leisten sie einen wichtigen Beitrag zur persönlichen Entwicklung und zur Vorbereitung auf ein erfülltes, selbstbestimmtes Leben.

An der Gemeinschaftsschule mit Oberstufe Nortorf setzen wir in den Jahrgängen 5, 6 und 7 einen Fokus auf die Betrachtung einzelner Themenfelder aus der Perspektive der verschiedenen Disziplinen der Naturwissenschaften. Wir nehmen das naturwissenschaftliche Arbeiten als roten Faden im NaWi-Unterricht. Es geht um das echte Naturerleben und direkte Arbeiten mit den Phänomenen statt (nur) mit dem Schulbuch. Wir vermitteln den respektvollen Umgang mit der Natur für Verantwortung. Wir schärfen die Wahrnehmung und legen Wert auf Erkenntnisgewinnung und Wissenschaftlichkeit.

In den Jahrgängen 5, 6 und 7 unterrichtet die Gemeinschaftsschule mit Oberstufe Nortorf das Fach Naturwissenschaften übergreifend über die Disziplinen Biologie, Chemie und Physik. Ab der 8. Klasse erfolgt der Unterricht in denzelfächern. In den Jahrgängen 5 und 6 sind die Unterrichtseinheiten bewusst nicht den Jahrgängen zugeordnet, um den Kindern eine Mitbestimmung in ihrem Ankommen in der Orientierungsstufe zu geben.

Klicken Sie auf die Themenfelder, so gelangen Sie zur Übersicht zur Unterrichtseinheit.



Überfachliche Kompetenzen

Personale Kompetenzen

- **Selbstwirksamkeit:** Naturwissenschaftlicher Unterricht stärkt das Vertrauen der Schüler/-innen in ihre Fähigkeiten, z. B. wenn Experimente gelingen oder eigene Lösungsansätze funktionieren. Sie erleben, dass ihr Handeln Auswirkungen hat. Bewusstsein für Verantwortung und Nachhaltigkeit wird dadurch erworben, dass Schüler/-innen lernen, welche Auswirkungen ihr Handeln auf die Umwelt, Gesellschaft und zukünftige Generationen hat. Themen wie Klimawandel, Recycling oder gesunde Ernährung helfen, verantwortungsbewusstes Handeln zu fördern.
- **Selbstbehauptung:** Beim Vertreten eigener Hypothesen oder beim Diskutieren wissenschaftlicher Ergebnisse lernen Schüler/-innen, ihre Meinung klar zu äußern und zu begründen.
- **Selbstreflexion:** Die Schüler/-innen setzen sich mit ihren Lernprozessen auseinander, erkennen eigene Stärken und Schwächen im Experimentieren, Beobachten und Analysieren.

Motivationale Einstellungen

- **Engagement:** Durch spannende Experimente, Forschungsprojekte oder Wettbewerbe werden Eigeninitiative und aktives Mitdenken gefördert.
- **Lernmotivation:** Die Verbindung von Naturwissenschaften mit Alltagsphänomenen oder aktuellen gesellschaftlichen Fragen (z. B. Energiekrise, Gesundheit) weckt Neugier und Interesse.
- **Ausdauer:** Komplexe Versuchsreihen oder längere Projekte fordern Geduld, systematisches Arbeiten und die Bereitschaft, Rückschläge als Lernchancen zu nutzen. Wissenschaft erfordert Geduld und die Bereitschaft, aus Fehlern zu lernen – eine wertvolle Lektion für das ganze Leben.

Lernmethodische Kompetenzen

- **Lernstrategien:** Im naturwissenschaftlichen Unterricht lernen Schüler*innen, Versuchspläne zu erstellen, Daten systematisch zu sammeln und auszuwerten sowie Fachwissen gezielt zu strukturieren.
- **Problemlösefähigkeit:** Schüler/-innen entwickeln die Fähigkeit, zu naturwissenschaftlichen Phänomenen und Problemen Fragen zu stellen, Hypothesen aufzustellen, Versuche und Experimente durchzuführen und aus ihren Beobachtung Schlussfolgerungen zu ziehen. So entwickeln sie Methoden des kritischen Denkens und Problemlösungsfähigkeiten. So können sie naturwissenschaftliche Erkenntnisse zur Lösung von realen Problemen anwenden. Sie entwickeln innovative Ideen und kreative Lösungsansätze.
- Die Arbeit ergibt eine Förderung von interdisziplinärem Denken durch Verknüpfung mit Mathematik, Ethik, Technik etc.
- **Medienkompetenz:** Der Umgang mit digitalen Messgeräten, Simulationen, Datenbanken und Informationsquellen fördert einen kritischen, reflektierten Umgang mit digitalen Medien und wissenschaftlichen Informationen.

Soziale Kompetenzen

- **Kooperationsfähigkeit:** Viele naturwissenschaftliche Aufgaben werden in Gruppen bearbeitet, wodurch soziale Kompetenzen wie Zusammenarbeit und Kommunikation gefördert werden. In Gruppenversuchen und Experimenten, Projekten oder Präsentationen arbeiten Schüler/-innen gemeinsam, übernehmen Aufgabenverantwortung und lernen, sich abzustimmen.
- **Konstruktiver Umgang mit Vielfalt:** Unterschiedliche Herangehensweisen und Perspektiven bei der Lösung wissenschaftlicher Aufgaben sowie Meinungsverschiedenheiten in ethischen Fragen fördern Toleranz und Respekt in der Zusammenarbeit.
- **Konstruktiver Umgang mit Konflikten:** Bei Meinungsverschiedenheiten z. B. in der Interpretation von Versuchsergebnissen üben Schüler/-innen, sachlich zu diskutieren, Kompromisse zu finden und Feedback zu geben.

Basale Kompetenzen

Sprachliche Kompetenzen

- Sprechen und Zuhören: Beim Präsentieren von Versuchsergebnissen oder im Gruppengespräch zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen üben Schüler/-innen, Fachsprache situationsgerecht zu verwenden und Argumente klar zu formulieren.
- Lesen: Das Verstehen naturwissenschaftlicher Texte, Diagramme und Arbeitsanweisungen fördert die Fähigkeit, Informationen gezielt zu entnehmen und kritisch zu hinterfragen.
- Schreiben: Schüler/-innen dokumentieren Versuche, formulieren Hypothesen und schreiben Auswertungen – dabei entwickeln sie eine präzise, fachlich korrekte Ausdrucksweise und strukturieren komplexe Sachverhalte schriftlich. Fördermöglichkeiten bestehen in der Förderung von Sprachbildung.

Mathematische Kompetenzen

- Prozessbezogene mathematische Kompetenzen: Der Prozess der Erkenntnisgewinnung beinhaltet die Aspekte der Fragestellung, der Vermutung/Hypothese, der Überprüfung der eigenen Vorstellung durch Versuche und Experimente sowie die genaue Beobachtung und Auswertung der Ergebnisse. Naturwissenschaftliche Themen wie Messen, Auswerten von Daten oder Modellieren fördern den Umgang mit Zahlen, Tabellen und Diagrammen sowie das Ziehen fundierter Schlussfolgerungen.
- Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen: Ein solides Zahlenverständnis ist nötig, um Größenordnungen zu erfassen, Einheiten umzurechnen oder Berechnungen z. B. zur Dichte, Masseerhaltung, Ausgleichen von Reaktionsgleichungen, Geschwindigkeit oder Energie durchzuführen.

Kognitive Kompetenzen

- Selektive Aufmerksamkeit: Im Labor oder bei Experimenten müssen Schüler/-innen gezielt beobachten, Wichtiges erkennen, den Protokollaufbau genau befolgen und Störfaktoren ausblenden.
- Arbeitsgedächtnis: Die kurzfristige Verarbeitung von Informationen, etwa beim Planen und Durchführen mehrschrittiger Experimente, ist zentral für naturwissenschaftliches Arbeiten.
- Lernstrategien und metakognitive Regulation: Schüler/-innen lernen, naturwissenschaftliche Inhalte systematisch zu erschließen, Versuche, Experimente und somit die eigenen Lernprozesse zu reflektieren und sich selbstständig zu verbessern.
- Vorwissen: Naturwissenschaftlicher Unterricht knüpft an vorhandene Alltagserfahrungen oder frühere Themen an (z. B. Wetter, Technik, Körper), um neue Inhalte sinnvoll zu vernetzen.

Sozial-emotionale Kompetenzen

- Soziale Kompetenz: Gruppenarbeit im Labor, Diskussionen über Forschungsergebnisse oder Umweltfragen fördern Teamfähigkeit Verantwortung in der Gemeinschaft.
- Bindung: Gemeinsames Forschen und Lernen stärkt den sozialen Zusammenhalt und schafft eine wertschätzende Lernatmosphäre. Sowohl die Klassengemeinschaft als auch die Arbeitsgruppe und Lehrkräfte sind dabei Beziehungspersonen.
- Emotionale Kompetenz: Schüler/-innen lernen, mit Frustration bei Misserfolgen (z. B. misslungene Versuche) umzugehen, Erfolge zu teilen und Feedback zu geben.
- Selbstwahrnehmung: Die Auseinandersetzung mit eigenen Lernwegen z. B. im Umgang mit naturwissenschaftlichen Herausforderungen, Interessen und Fähigkeiten fördert ein realistisches Selbstbild.
- Entwicklung der Persönlichkeit: Durch das Lösen realer Probleme und ethische Diskussionen (z. B. zu Tierversuchen oder Umweltschutz) werden Werte, Verantwortung und Selbstständigkeit gestärkt.

Medienkompetenz

Die Schulung der Medienkompetenz findet im Allgemeinen unter Förderung der sechs Kompetenzbereiche der Medienkompetenz (KMK) statt.

1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren
2. Kommunizieren und Kooperieren
3. Produzieren und Präsentieren
4. Schützen und sicher Agieren
5. Problemlösen und Handeln
6. Analysieren und Reflektieren

Nach Evaluation der Kompetenzen der Schüler/-innen entscheidet die Lehrkraft, welche Kompetenzbereiche thematisch passend gefördert werden. Dafür nutzen wir die vorhandenen digitalen Möglichkeiten (digitale Tafeln, PC-Räume, Tablets, ...) und legen Wert auf einen kritischen Umgang mit Informationen aus dem Internet/Social Media.

Einen besonderen Stellenwert für die Naturwissenschaften hat die Anwendung von Modellen zur Veranschaulichung abstrakter Sachverhalte. Dafür nutzen wir häufig selbstgebaute Modelle aber auch Animationen und Applikationen, an denen die Schülerinnen und Schüler selbstständig komplexe Sachverhalte zu erfassen.

Ein weiteres wichtiges Thema in den Naturwissenschaften ist die Recherche und Verarbeitung von Informationen. Hier arbeiten wir mit gängigen Suchmaschinen und Computeranwendungen wie Microsoft Office. Hier werden u.a. Präsentationen, Tabellen und Diagramme erstellt.

Die Schüler/-innen erwerben technologische und digitale Kompetenzen zu Grundkenntnissen in modernen Technologien (z. B. Künstliche Intelligenz, Robotik, Gentechnik). Sie verstehen, wie Wissenschaft und Technik unseren Alltag beeinflussen und haben daher einen kritischen Umgang mit Informationen, um Fake News und pseudowissenschaftliche Behauptungen zu erkennen.

Sprachbildung

Das Fach „Naturwissenschaften“ zeichnet sich durch seine **Fachsprache** aus. Wir legen Wert auf die Bildungs- und Fachsprache, z.B. bei produzierten Texten. Bei mündlichen Äußerungen streben wir diese Bildungs- und Fachsprache an. Die Fachbegriffe werden im Unterricht gemeinsam mit den Schüler/-innen erarbeitet und begleiten die Unterrichtseinheit. Methodisch kann z.B. mit Vokabelheften, Glossaren, Fachwortmemorys o.ä. gearbeitet werden. Wir bemühen uns um einen **sprachsensiblen Unterricht**. Diskursive Begriffe werden mit Schüler/-innen diskutiert, um eine Transparenz der Verwendung von Sprache vorzunehmen.

Im naturwissenschaftlichen Unterricht wird mit anspruchsvollen und „dichten“ Texten gearbeitet. Eine einheitliche methodische Herangehensweise ist wichtig, um die Schüler/-innen zu einem adäquaten Textverständnis zu führen. In Absprache mit den Deutschlehrkräften wird als **Lesestrategie** die Methode des **Textknackers** angewandt und der Bezug zu dieser im Deutschunterricht des 5. Jahrgangs erlernten Strategie hergestellt.

Methode des Textknackers

1. Überschrift, Bilder betrachten
2. Text lesen
3. Abschnitte einteilen
4. Schlüsselwörter markieren
5. Zusammenfassung schreiben

Die Förderung und Vertiefung der basalen Kompetenzen zeigt sich in der Sprachbildung in der Förderung der **sprachlichen Kompetenz** z.B. bei der Erstellung von Textprodukten wie der Beschreibung der Durchführung von Versuchen oder Protokollen.

Personen mit **Deutsch als Zweitsprache** (DAZ) im Basis- oder Aufbau-Unterricht werden im Fachunterricht gezielt durch Wort-/Satzbausteine entlastet. Leistungsnachweise können z.B. in Absprache mit der jeweiligen DaZ-Lehrkraft gezielt durch beispielsweise Wortlisten vorentlastet werden. DaZ-Schüler/-innen dürfen Übersetzungsmöglichkeiten im Unterricht explizit benutzen. Im Nachteilsausgleich für DAZ-Schüler/-innen sind weitere allgemeine (z.B. Zeitverlängerung bei Leistungsnachweisen) und individuelle Möglichkeiten geregelt.

Mehrsprachige Ressourcen in der Klasse werden im Unterrichtskontext genutzt (z.B. als Eselsbrücke) und individuell auch als Differenzierung eingesetzt (z.B. als Unterstützung von Mitschüler/-innen). Sprachliche Herkunft von Begriffen aus dem Lateinischen oder Griechischen und der Bezug zur **Alltagssprache** kann unterstützend genutzt werden.

Differenzierung und Diagnose

In den jeweiligen Fachbereichen besteht ein vielfältiges Spektrum an Methoden, die zur Differenzierung im Unterricht genutzt werden können. Das Spektrum der Ressourcen umfasst dabei unterschiedliche Formen der Differenzierung. Hierbei können Methoden, wie

- die Bildung von homogenen und heterogenen Gruppen,
- Vorentlastung von Arbeitsaufträgen und Versuchen,
- das Erstellen von Tipp- und Hilfekarten,
- die Nutzung von digitalen Medien (z.B. der schulinterne BiBox),
- das Anleiten von kooperativen Lernmethoden (z.B. Think-Pair-Share),
- verschiedene Visualisierungsmöglichkeiten,
- das Erarbeiten durch geschlossenen bis offene Aufgabenformat,
- die Nutzung von unterschiedlicher Protokollformen und
- das Lernen an Projekten ermöglicht werden.

In Bezugnahme auf die individuellen Lerntypen der Schüler/-innen und der Lerngruppen, besteht die Möglichkeit, die Formen und Ausführungen der Differenzierung entsprechend den Gegebenheiten anzupassen. Empfehlenswert ist hier eine vierfache Differenzierung (F / * / ** / ***), inklusive geeignetem Fördermaterialien, am selben Unterrichtsgegenstand.

Die Orientierungsstufe der Jahrgänge 5 und 6 dient dazu, ein allgemeines Basiswissen in den naturwissenschaftlichen Disziplinen zu schaffen. Dabei gilt es, das Vorwissen der Schüler/-innen zu aktivieren, zu nutzen und zu erweitern. Mit der Anwendung unterschiedlicher Methoden und Herangehensweisen lassen sich verschiedene Kompetenzniveaus der Schüler/-innen ermitteln und diagnostizieren. Diese Diagnose ermöglicht es den Lehrkräften, Inhalte individuell an die jeweiligen Lerngruppen anzupassen und eine gemeinsame Wissensbasis zu generieren, auf der dann in den Einzelfächern aufgebaut werden kann.

Leistungsbeurteilung

Die Zeugnisnote setzt sich aus Arbeiten und Unterrichtsbeiträgen zusammen, wobei die Unterrichtsbeiträge die Leistungen aus den Klassenarbeiten überwiegen. Als Unterrichtsbeiträge gilt die Mitarbeit im Unterricht, die Beteiligung an Unterrichtsgesprächen sowie an direktem Austausch mit der Lehrkraft sowie Tests und die Durchführung von Versuchen, Experimenten und deren Protokollierung. In Absprache mit der Lehrkraft können auch Ergebnisse abgegeben werden.


Klassenarbeiten werden in der 5., 6. und 7. Klasse geschrieben. Dabei findet eine Klassenarbeit pro Halbjahr statt.

In den Fachabsprachen zum Anfang des Schuljahres wird von den Lehrkräften festgelegt, ob eine Klassenarbeit durch einen gleichwertigen Leistungsnachweis ersetzt wird (in einem der vier Halbjahre in 5/6 kann ein gleichwertiger Leistungsnachweis stattfinden). Ein gleichwertiger Leistungsnachweis kann zum Beispiel ein Versuch/ein Experiment, ein Referat oder eine Projektarbeit sein. Im 7. Jahrgang werden zwei Klassenarbeiten geschrieben.

Eine Einbindung von einem praktischen Anteil in einer Klassenarbeit ist möglich.

In den Leistungsnachweisen sind für alle Niveaustufen (F / * / ** / ***) alle drei Anforderungsbereiche abzudecken. Als ausreichend gilt eine Leistung dann, wenn der Anforderungsbereich I (Reproduktion) komplett erfüllt ist. Leistungsstufen werden in einer Klassenarbeit ausgewiesen. Die Aufgabenstellung erfolgt mittels der in den Fachanforderungen vorgegebenen Operatoren und sollen verschiedene naturwissenschaftliche Kompetenzen abgedeckt (auch in praktischem Anteil möglich). Die Aufgaben sind unabhängig voneinander bearbeitbar. Die Rechtschreibung und der Satzbau wird korrigiert, aber nicht bewertet. Die Schüler/-innen werden somit für ihre eigene Sprache sensibilisiert und dazu angehalten, Fachbegriffe und Bildungssprache in schriftlicher Form anzuwenden.



Die individuellen Nachteilsausgleiche von Schüler/-innen werden im Unterricht und in den Leistungsnachweisen berücksichtigt. DAZ-Schüler/-innen haben für die Klassenarbeit die Möglichkeit, eine Vorentlastung durch DAZ-Lehrkräfte zu erhalten. Dazu senden die Fachlehrkräfte der DAZ-Lehrkraft die Klassenarbeit zu.


Klasse 5/6	Luft 				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
Eigenschaften von Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Masse, Volumen und Dichte von Luft, Unterscheidung der Begriffe • Ausdehnung von Luft • Luft als Schallträger • Luftdruck • Verbrennung • Adhäsion • Einfache Teilchenvorstellung 	diverse Experimente, als Demoexperimente oder als Schülerexperimente Möglich („Luftforschungs-institut) angeleitetes UG Verständnis-experimente Modell	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären die Phänomene Licht und Schatten mit der Ausbreitung von Licht. • beschreiben und erklären Lebensvorgänge mit Stoffwechselprozessen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Protokolle bewerten Experimente vorführen (Referat)	Technik
Fliegen	<ul style="list-style-type: none"> • Auftrieb und Anströmung • Strömungslehre (Bernoulli-Effekt) • Rückstoßprinzip • Schweben, Sinken, Steigen (zu Dichte?) 	Schüler- und Demoexperimente Flugfähige Modelle bauen		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Modelle bewerten	Technik
Luft und Lebewesen	<ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese • Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid • Zusammensetzung der Luft • Anpassung an den Lebensraum Luft 	UG Arbeitsblätter, NaWi-Buch Demoexperimente Recherchen		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	




Klasse 5/6	E-Lehre (Maschinen)				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
Einfache Stromkreise	<ul style="list-style-type: none"> Leiter und Nichtleiter Spannungsquellen Bauteile des Stromkreises, Kurzschluss Schaltzeichen Einfache Schaltungen (Reihe, Parallel, Wechselschaltung, ...) Wirkung des elektrischen Stroms 	<p>Schülerexperiment</p> <p>Schülerrecherchen Schülerexperimente</p> <p>zeichnen/Software</p> <p>Schülerexperimente</p> <p>Stationsarbeit zu verschiedenen Wirkarten Batterien, Lampen, verschiedene Leiter und Isolatoren</p> <p>Baukästen</p> <p>Arbeitsblätter</p> <p>Baukästen</p> <p>Material Stationen (Licht, Wärme, Magnetismus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen verschiedene Energieträger, ihre Gewinnung und Nutzung für Lebewesen und Technik. beschreiben und erklären Prozesse, bei denen Elektrizität, Wärme und Bewegung entstehen, mithilfe des Energiebegriffs. beschreiben Beispiele, an denen deutlich wird, dass bei der Nutzung von Energie nicht die gesamte vorhandene Energiemenge genutzt werden kann. beschreiben und erklären Energietransporte in elektrischen Leitern. erklären mechanische und elektromagnetische Prozesse sowie Stoffumwandlungsprozesse mithilfe des Energiebegriffs. teilen Stoffe in Leiter und Nichtleiter für den elektrischen Strom ein. beschreiben und erklären an Beispielen naturwissenschaftliche Phänomene der Energieerhaltung. 	<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Versuchsprotokolle</p> <p>Schaltungen aufbauen und erklären</p> <p>Arbeit oder Test</p>	Technik
Permanentmagnetismus	<ul style="list-style-type: none"> Magnetisch oder nicht? Magnetpole und Polgesetz Magnetisieren und Entmagnetisieren (Elementarmagnete) Fernwirkung und Feldbegriff 	<p>Schülerexperiment</p> <p>Schülerexperiment</p> <p>Analogien, Modell der Elementarmagnete</p> <p>Bezug zum Erdmagnetfeld Verschiedene Dauermagnete</p>	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben und erklären die Problematik der Energieentwertung. fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen. beschreiben und erklären Phänomene mithilfe von Wechselwirkungen. beschreiben und erklären den Aufbau von Stromkreisen. 	<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Beteiligung am Experimentieren (in der Gruppe)</p>	Weltkunde (Erdmagnetfeld)

		Stricknadel, Hammer, Bunsenbrenner	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären die Gesetze des elektrischen Stromkreises. · beschreiben und erklären Prozesse zur Bereitstellung von Elektrizität. 	Versuchsprotokolle	
		Eisenfeilspäne			
Elektro-magnetismus	<ul style="list-style-type: none"> • Oersted-Versuch • Elektromagnet, wie lässt er sich verbessern • Anwendungen: Elektromagnet (Relais, Klingel, etc.) • Elektromotor, Aufbau und Funktion • Wo finde ich überall Elektromotoren? 	Demonstrations-experiment Schülerversuche (ungerichtet) Referate Bau eines Elektromotors Geräte auseinander-bauen Leiter, Kompassnadel, Spannungsquelle Zimmermannsnägel, lackierter Kupferdraht, Büroklammern PC-Raum Bausätze Firma Eschke Verschiedene defekte Geräte	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären Wechselwirkungen zwischen elektrischen und magnetischen Feldern. · erklären die Veränderung von technischen Geräten mit Anpassungen an deren jeweiligen Funktionsbedarf. · erklären die Weiterentwicklung technischer Geräte im Zuge der kulturellen Evolution des Menschen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Gebaute Motoren benoten, Bauphase benoten	Technik




Klasse 5/6	Stoffeigenschaften  				Stundenzahl: ca. 8 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerübergr. Unterricht
Eigenschaften von Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache charakteristische Eigenschaften von Stoffen (Farbe, Geruch, Siede- und Schmelztemperatur, Härte, elektrische Leitfähigkeit, Dichte) • Einfache Methoden zur Stofftrennung auf Grundlage der Stoffeigenschaften (Sieben, Filtrieren, Chromatographieren) • Das Teilchenmodell als Erklärungsgrundlage für den Aufbau der Stoffe und ihre Stoffeigenschaften • Aggregatzustände (Teilchenmodell) 	<p>diverse Experimente, als Demoexp. oder als Schülerexp.</p> <p>Verständnis-experimente</p> <p>Modelle</p> <p>Modelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erklären Verbrennungsprozesse mit Hilfe des Energiebegriffs. • beschreiben charakteristische Eigenschaften von Stoffen. • beschreiben Reinstoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaftskombinationen. • nutzen charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung oder Identifizierung von Stoffen sowie einfache Verfahren für die Trennung von Stoffgemischen. • beschreiben und erklären den Aufbau der Stoffe und von Stoffgemischen mit Hilfe eines einfachen Teilchenmodells. • beschreiben Ordnungsprinzipien für Stoffgemische und wenden sie auf geeignete, alltagsrelevante Beispiele an. • teilen Stoffe in Leiter und Nichtleiter für den elektrischen Strom ein. • fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen. • unterscheiden Reinstoffe, Stoffgemische sowie chemische Elemente und chemische Verbindungen. • beschreiben und erklären Nutzung und Funktion technischer Geräte zur Erhaltung und Erweiterung menschlicher Wahrnehmung. • ordnen einfachen chemischen Reaktionen grundlegende Merkmale (Stoffumwandlung, Energieumsatz) zu. • beschreiben einfache chemische Reaktionen mit Wortgleichungen. 	<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Protokolle</p> <p>Experimente</p> <p>Referat</p> <p>Arbeit oder Test</p>	Technik


Klasse 5/6	Planeten 				Stundenzahl: ca. 16 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
Kenntnisse der Planeten	<ul style="list-style-type: none"> Was sind Planeten, Monde, was ist das Sonnensystem und was sind Galaxien? Astronomie im Wandel der Geschichte 	- Arbeitsplan, selbstständiges Arbeiten und Kontrollieren Arbeitsblätter zu unterschiedlichen Themen	<ul style="list-style-type: none"> ordnen Wechselwirkungen nach ihrer Ursache. beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Mappe	Deutsch (Gedichte zur Natur) Kunst Weltkunde (Geschichte)
Reihenfolge	<ul style="list-style-type: none"> Welche Reihenfolge haben die Planeten, Wie groß sind sie im Vergleich zur Sonne oder zueinander. Woraus bestehen Sie? 	Experiment: Auf dem Schulhof werden die Entfernungen und Größenverhältnisse dargestellt- Orange, Zitrone, Grapefruit, Pfefferkörner, Erbsen, etc.		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	Mathematik
Jahreszeiten	<ul style="list-style-type: none"> Wie kommt es zu den Jahreszeiten? 	Erkennen am Experiment, Textarbeit -AB Globus		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	Weltkunde
Tageszeiten	<ul style="list-style-type: none"> Warum sind manche Tage kürzer, andere länger? 	Modellerstellung -AB -Bau einer Sonnenuhr		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Modellerstellung, Funktionalität	Kunst
Sonnen- und Mondfinsternis	<ul style="list-style-type: none"> Wie kommt es zu einer Finsternis? 	Erkennen am Experiment, Textarbeit -AB Globus		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	Weltkunde

Raumfahrt	<ul style="list-style-type: none">Grundlagen der gewesenen und zukünftigen Raumfahrt	- AB		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	Weltkunde
-----------	--	------	--	---	-----------

Klasse 5/6	Sexualkunde 				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerübergr. Unterricht
Fortpflanzung und Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Pubertät • Hormone • Östrogene • Testosteron • Gefühle • Einstellungen 	U.-Gespräch Gruppenarbeit Pantomime Lehrbuch Lehrfilm	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. • beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. • vergleichen evolutive und individuelle Entwicklung. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Ergebnisse Collage	darstellendes Spiel
Entwicklung vom Jungen zum Mann -männliches Erscheinungsbild -männliche Geschlechtsorgane	<ul style="list-style-type: none"> • Primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale • Erektion • Spermien • Pubertät • Hormone • Testosteron • Körperpflege 	U.-Gespräch Partnerarbeit -Lehrbuch -Schaubilder -Modelle -Lehrfilme	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. • erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. • beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. • beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch <i>keine schriftliche Bewertung</i>	
Entwicklung vom Mädchen zur Frau -weibliches Erscheinungsbild -weibliche Geschlechtsorgane	<ul style="list-style-type: none"> • primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale • Vagina • Gebärmutter • Eizelle • Menstruation 	U.-Gespräch Partnerarbeit -Lehrbuch -Schaubilder -Modelle -Lehrfilme	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Veränderungen in der Pubertät bei Jungen und Mädchen. • beschreiben die Vorgänge der menschlichen Fortpflanzung. • beschreiben das Sexualverhalten des Menschen. • beschreiben unterschiedliche Arten der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Vermehrung. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch	

<p>Befruchtung, Schwangerschaft und Geburt -Weg der befruchteten Eizelle -erste Entwicklungsschritte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Befruchtung • Schwangerschaft • Befruchtung • Zweizellen-Stadium • Zellhaufen • Keimbläschen • Wehen • Geburt • Embryo • Fetus • Abnabelung • Hebamme • Säugling 	<p>U.-Gespräch Gruppenarbeit Referate/Präsentation -Lehrbuch -Internet -Lehrfilm</p>		<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Referat oder Präsentation</p>	
--	--	--	--	---	--

Klasse 5/6	Wasser   				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs- bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
Eigenschaften von Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenspannung • Lösungsmittel • Sättigungswert • Dichte • Auftrieb • Kapillarität • Aggregatzustände • Teilchenmodell 	<p>Schülerexperimente in Gruppenarbeit</p> <p>Demonstrationsexperimente Experimentierkisten „Wasser“ (Schrank OG 14)</p> <p>Lehrbuch Lehrfilme Arbeitsblätter</p>		<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Verhalten beim Experimentieren</p> <p>Versuchsprotokolle</p> <p>Arbeit oder Test</p>	
Wasserkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> • Natürlicher Wasserkreislauf: • Verdunstung, Niederschläge, Wasserdampf, Versickerung, • Grundwasser, Oberflächenwasser • Wasservorkommen der Erde • Süßwasser, Salzwasser, Trinkwasser 	<p>Unterrichtsgespräch</p> <p>Lernen am Modell</p> <p>Plakat erstellen</p> <p>Graphiken</p> <p>Lehrfilm</p> <p>Lehrbuchvorlage</p> <p>Bilder</p> <p>Diagramme</p>	<p>· beschreiben und erklären Kreislaufprozesse in natürlichen Systemen.</p>	<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Lernplakat</p> <p>Arbeit oder Test</p>	Weltkunde
Wasser ein kostbares Gut	<ul style="list-style-type: none"> • Ursachen von Gewässerverschmutzung • Wasserwerk • Stufenreinigung eines Klärwerks • Wasser sparen 	<p>Exkursion zu den Stadtwerken Nortorf</p> <p>Unterrichtsgespräch</p> <p>Gewässeruntersuchung</p> <p>Protokoll des eigenen Wasserverbrauch erstellen</p> <p>Diskussion</p> <p>Kurzreferate</p> <p>Lehrbuch</p> <p>Lehrfilm</p>		<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Kurzreferate bewerten</p> <p>Arbeit oder Test</p>	Verbraucherbildung Mathematik


Klasse 5/6	Der Körper des Menschen und seine Gesunderhaltung 				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs- bewertungen	NaWi-Disziplin fächerübergr. Unterricht
Aktive Bewegung als Kennzeichen des Lebendigen	<ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen: • Stoffwechsel (Ernährung, Atmung) • Aktive Bewegung • Reizbarkeit • Fortpflanzung • Informationsaufnahme und -verarbeitung • Aufbau aus Zellen 	Gruppenarbeit Stationenlernen Infotexte	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. · beschreiben und erklären, welche Rolle die Energie für die Fortbewegung von Lebewesen spielt. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	
Bau und Funktion des Skeletts	<ul style="list-style-type: none"> • Die wichtigsten Knochen des Skeletts • Funktionen des Skeletts: • Schutz • Stabilität • Aufbau der Wirbelsäule • Funktion der Bandscheiben • Doppel-S-Form • aufrechter Gang 	Unterrichtsgespräch Gruppenarbeit Einzelarbeit <ul style="list-style-type: none"> • Partnerarbeit • Skelett • Apps zur näheren Betrachtung des Bewegungsapparats (z.B. AR Anatomy 4D+) 	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. · erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	Sport
Aufbau von Knochen	<ul style="list-style-type: none"> • Röhrenknochen • Platte Knochen • Knochenbälkchen und ihre Funktion • Knochenmark • Knochenhaut mit Blutgefäßen und Nerven • Versuch zur Belastbarkeit von Röhrenknochen und platten Knochen • Versuch mit Hühnerknochen <ul style="list-style-type: none"> - ausglühen - in Säure einlegen 	Unterrichtsgespräch Partnerarbeit <ul style="list-style-type: none"> • Experimente • Modellknochen Hühnerknochen	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären Kreislaufprozesse in natürlichen Systemen. · beschreiben und erklären, wie sich körperliche Voraussetzungen und Verhalten auf ihre Fitness und Gesundheit auswirken können. · beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. · unterscheiden zwischen Wirbellosen und Wirbeltieren. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Versuchsprotokolle	



Bau und Funktion der Gelenke	<ul style="list-style-type: none"> • Gelenkkapsel • Gelenkflüssigkeit • Gelenkknorpel • Bänder • Gelenktypen (Kugel-, Scharnier-, Dreh- und Sattelgelenk) 	Unterrichtsgespräch <ul style="list-style-type: none"> • Einzelarbeit • Modell AB		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Bau eines Gelenkmodells Arbeit oder Test	Kunst
Der Aufbau des Skelettmuskels	<ul style="list-style-type: none"> • Muskelfaserbündel • Muskelfaser • Muskelhaut • Sehnen 	Einzelarbeit AB Partnerarbeit		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	
Das Gegenspielerprinzip	<ul style="list-style-type: none"> • Bizeps und Trizeps 	Unterrichtsgespräch Video Modell		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Modellbau Arbeit oder Test	
Verletzungen und Erkrankungen der Bewegungsorgane (→ alternativ aufteilbar auf die einzelnen Bereiche)	<ul style="list-style-type: none"> • Verformungen der Wirbelsäule (Hohlkreuz, Rundrücken, ...) • Knochenbruch • Prellung • Verstauchung • Bandscheibenvorfall • Querschnittslähmung • Muskelfaserriss 	Stationenlernen Gruppenarbeit Modell (?)		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Präsentation	
Fit durch Bewegung	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegung früher und heute • Bedeutung gesunder Ernährung für einen funktionierenden Bewegungsapparat • Belastung bei unterschiedlichen Sportarten 	Partnerarbeit <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeit • Bewertungsbögen Umrechnungstabellen (Energiegehalt /-verbrauch)		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Plakat	Sport Verbraucherbildung




Klasse 5/6	<h1 style="text-align: center;">Tiere und ihre Umwelt</h1>				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs- bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
Die fünf Klassen der Wirbeltiere	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kennzeichen von: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fischen ○ Amphibien ○ Reptilien ○ Vögeln ○ Säugetieren 	Gruppenarbeit Stationenlernen Infotexte	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben Beispiele, an denen deutlich wird, dass bei der Nutzung von Energie nicht die gesamte vorhandene Energiemenge genutzt werden kann. · unterscheiden zwischen Wirbellosen und Wirbeltieren. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	
Der Hund – ein Säugetier	<ul style="list-style-type: none"> • Skelett • Gebiss • Ernährung • Abstammung vom Wolf • Verhalten von Hund und Wolf 	Unterrichtsgespräch Gruppenarbeit Einzelarbeit Partnerarbeit Skelett AB	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären, welche Rolle die Energie für die Fortbewegung von Lebewesen spielt. · erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. · beschreiben und erklären Lebensbedingungen und Anpassungserscheinungen von Tieren, Pflanzen und Menschen in ihrer jeweiligen Umwelt. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	
Der Hund – der beste Freund des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Domestikation • Haltung • Züchtung • Art und Rasse • Hunderassen 	Unterrichtsgespräch Partnerarbeit Gruppenarbeit AB Film	<ul style="list-style-type: none"> · ordnen die Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	
Die Katze – ein Schleichjäger	<ul style="list-style-type: none"> • Skelett • Gebiss • Ernährung 	Unterrichtsgespräch Einzelarbeit Skelett AB	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test	
Das Rind	<ul style="list-style-type: none"> • Skelett • Gebiss • Ernährung • Verdauung • Haltung von Rindern (Stallhaltung vs. Freilandhaltung) 	Einzelarbeit Partnerarbeit Bauernhofbesuch Skelett / Schädel / Gebiss AB Film	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. · beschreiben und erklären Lebensvorgänge mit Stoffwechselprozessen. · vergleichen evolutive und individuelle Entwicklung. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Lernplakat	

<p>Tiere in meiner Nähe und Tiere in weiter Ferne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artenkenntnis Säugetiere • Anpassung an verschiedene Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentationen • PowerPoint <p>Plakate</p>	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben die Unterschiede von Haus- oder Nutztieren und ihren Wildformen. · erklären die Domestizierung von Haustieren und die Züchtung von Nutzpflanzen als einen vom Menschen gesteuerten evolutiven Prozess. · leiten aus den artspezifischen Bedürfnissen der Wildformen Kriterien für einen artgerechten Umgang mit Tieren und Pflanzen ab. · beschreiben die Anpassung von Tier- und Pflanzenarten an die Jahreszeiten und an verschiedene Standortbedingungen. · beschreiben unterschiedliche Arten der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Vermehrung. 	<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Referate</p>	
---	---	---	---	--	--

Klasse 5/6	<h1 style="text-align: center;">Atmung und Blutkreislauf</h1> 				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerübergr. Unterricht
Atmung	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Lunge • Gasaustausch in den Lungenbläschen • Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidabgabe • Bedeutung von Sauerstoff für die Zellatmung / Energiegewinnung 	Stationsarbeit Lungenmodell basteln Modellkritik Atemfrequenz messen Analyse von Bildern/Animationen Rollenspiel	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären, welche Rolle die Energie für die Fortbewegung von Lebewesen spielt. • beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. • beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch	
Herz	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Herzens • Funktion des Blutkreislaufs (kleiner und großer Kreislauf vereinfacht) 	Modellkritik Stationsarbeit Herzmodell basteln Herz sezieren Puls messen Film/Animation vertonen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären Lebensvorgänge mit Stoffwechselprozessen. • beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch	
Blut	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Transport von Sauerstoff, Nährstoffen und Abfallstoffen • Zusammenarbeit von Herz, Blut und Lunge 	Modell bauen Modellkritik Zuordnung von Blutbestandteilen und Aufgaben Rollenspiel Experiment: Blutgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. • beschreiben und erklären Kreislaufprozesse in natürlichen Systemen. 		
Bewegung	<ul style="list-style-type: none"> • Warum Atmung und Blutkreislauf bei körperlicher Anstrengung zunehmen • Zusammenhang: Energiebedarf – Zellatmung – Sauerstofftransport • Einfluss von Bewegung, Ernährung und Lebensstil auf Herz und Lunge • Prävention: z. B. Rauchen und seine Wirkung auf Lunge und Herz (altersgemäß) 	Bewegungstagebuch Atemfrequenz/Puls messen Projektarbeit: Fit bleiben – aber wie? Expertenbesuch / Exkursion	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. • beschreiben und erklären, wie sich körperliche Voraussetzungen und Verhalten auf ihre Fitness und Gesundheit auswirken können. • beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch	

Klasse 5/6	Lebensraum Boden  				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
Bodenunter-suchung Fruchtbarkeit des Bodens	<ul style="list-style-type: none"> • Aus welcher Bodenart be- steht der Boden unseres Bee- tes? • Welche Schichtung hat der Boden? • Woraus besteht der Boden? • Wie viel Humus ist im Boden? • Enthält der Boden genügend Mineralien? • (Wie) Wollen wir den Boden düngen? 	Untersuchung von Bodenpro- ben Experimente Unterrichtsgespräch Messverfahren Bodenuntersuchungskoffer (Lehrer) Sammelboxen (Schüler) Lupe pH-Wert-Streifen Bechergläser Pinzette...	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären Wech- selbeziehungen zwischen Lebewe- sen und ihrer Umwelt. • beschreiben und erklären Le- bensvorgänge mit Stoffwechsel- prozessen. • beschreiben und erklären Kreis- laufprozesse in natürlichen Systeme- n. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichts- gespräch Versuche und Protokolle Arbeit oder Test	
Werden die Pflanzen mit genügend Wasser ver- sorgt?	<ul style="list-style-type: none"> • Feuchter oder trockener Bo- den? • Wie viel Wasser enthält der Boden? • Wie viel Wasser kann der Bo- den aufnehmen? • Wie gut kann der Boden Was- ser an Pflanzen abgeben? 	Auswertung fachlicher Abbil- dungen Experimente Unterrichtsgespräch Schulbuch Hygrometer Bechergläser	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Sys- temen zusammenwirken. • beschreiben die Anpassung von Tier- und Pflanzenarten an die Jah- reszeiten und an verschiedene Standortbedingungen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichts- gespräch Versuche und Protokolle	
Ist der Boden locker genug?	<ul style="list-style-type: none"> • Ist Luft im Boden? • Wie viel Luft ist im Boden? • Warum muss der Boden be- lüftet sein? 	Auswertung fachlicher Abbil- dungen Unterrichtsgespräch Schulbuch	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Wirbel- losen und Wirbeltieren. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichts- gespräch Versuche und Protokolle Arbeit oder Test	

Klasse 5/6	<h1 style="text-align: center;">Pflanzen </h1>				Stundenzahl: ca. 20 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs- bewertungen	NaWi-Disziplin fächerübergr. Unterricht
Artenkenntnis	<ul style="list-style-type: none"> Frühblüher heimische Frühblüher (z.B. Scharbockskraut, Krokus, Buschwindröschen, Waldmeister) 	<ul style="list-style-type: none"> Exkursion Pflanzenausstellung Bestimmungsbuch erstellen Pflanzaktionen essbare Pflanzen Arbeit im Schülergarten Anlegen von Herbarien Frühblüher Bestimmungsbücher Bestimmungs-Apps 	<ul style="list-style-type: none"> ordnen die Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen. beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test zur Artenkenntnis Bestimmungsbuch /Herbarien 	<ul style="list-style-type: none"> Kunst Technik Textillehre Verbraucherbildung
Bau und Funktion einer Blütenpflanze	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau von Blütenpflanzen (Wurzel, Spross, Blattader, Blattgrund, Blattstiel, Keimblatt, Knospe, Blüte, Stängel, Zwiebel, Wurzelhaare, Hauptwurzel, Seitenwurzel, Laubblatt) Vergleich: Tulpe – Scharbockskraut Fotosynthese (Wortgleichung) 	<p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Feuerbohne pflanzen Keimung Wasserleitung bei Pflanzen Pflanzensamen und Zwiebeln verschiedene Pflanzen (z.B. Tulpe, Krokus, ...) Präparierbesteck 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben und erklären die Phänomene Licht und Schatten mit der Ausbreitung von Licht. beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. beschreiben und erklären Lebensvorgänge mit Stoffwechselprozessen. beschreiben und erklären abiotische Faktoren. 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Dokumentation von Versuchen Experimenten Ausdauer und Pflege von Langzeitversuchen 	<ul style="list-style-type: none"> Verbraucherbildung Kunst Deutsch Weltkunde
Anpassung von Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> Vergleich: z.B. - wilder Krokus mit „Gartenkrokus“ - Gänseblümchen 	<p><u>Untersuchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Vergleichen von Pflanzen an verschiedenen Standorten Anschauungsmaterial Lupe 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. vergleichen evolutive und individuelle Entwicklung. 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Dokumentation 	<ul style="list-style-type: none"> Weltkunde
Verwandtschaft bei Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> Ordnen von Blütenpflanzen: Familien von Blütenpflanzen: z.B. - Lippenblütler - Kreuzblütler 	<p><u>Untersuchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Untersuchung von verschiedenen Blüten Anschauungsmaterial Modelle 	<ul style="list-style-type: none"> erklären die Domestizierung von Haustieren und die Züchtung von Nutzpflanzen als einen vom Menschen gesteuerten evolutiven Prozess. 	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch 	<ul style="list-style-type: none"> Kunst

	<ul style="list-style-type: none"> - Schmetterlings-blütler - Rosengewächse • Blütenaufbau: • Staubfaden, Griffel, Fruchtknoten, Narbe, Samenanlage, Staubbeutel, Staubblatt) 	<ul style="list-style-type: none"> - Modellbaupläne - Präparierbesteck 	<ul style="list-style-type: none"> · leiten aus den artspezifischen Bedürfnissen der Wildformen Kriterien für einen artgerechten Umgang mit Tieren und Pflanzen ab. · beschreiben und erklären Lebensbedingungen und Anpassungserscheinungen von Tieren, Pflanzen und Menschen in ihrer jeweiligen Umwelt. 	<p>Dokumentation</p> <p>Verhalten bei der Untersuchung</p> <p>Arbeit oder Test</p>	
Wild- und Nutzpflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidungen anhand von kulturell ehemaligen Nahrungspflanzen (Giersch, Löwenzahl, Brennessel) 		<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben die Anpassung von Tier- und Pflanzenarten an die Jahreszeiten und an verschiedene Standortbedingungen. · beschreiben unterschiedliche Arten der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Vermehrung. 	<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Arbeit oder Test</p>	




Stoff-Teilchen Konzept

Stundenzahl:
ca. 6 Stunden

Klasse 5/6

Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
<p>Stoffeigen-schaften beschreiben</p> <p>Einfache Ver-fahren zur Trennung von Stoffgemi-schen</p> <p>Aufbau der Stoffe mit Hilfe eines einfachen Teil-chenmodells beschreiben</p> <p>Aggregatzu-stände</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Farbe, Geruch, Siede- und Schmelztemperatur, elektr. Leitfähigkeit • Sieben, Filtrieren, Chromato-graphieren • Teilchenmodell • fest, flüssig, gasförmig • Schmelzen, Gefrieren, verdampfen, kondensieren, sublimieren, resublimieren 	<p>Schüler-experiment</p> <p>Schüler-recherche</p> <p>Schüler-experimente</p> <p>zeichnen/ Software</p> <p>Schüler-experimente</p> <p>Unterschiedliche Stoffe mit un-terschiedlichen Eigenschaften</p> <p>Stoffgemische</p> <p>Styropormodelle</p> <p>Styropormodelle, Lernsoftware</p>	<ul style="list-style-type: none"> · erklären den Wechsel des Aggre-gatzustands mit der Zufuhr oder dem Entzug von Energie. · erklären den Übergang zwischen Aggregatzuständen mithilfe des Energiebegriffs. · erklären mechanische und elekt-romagnetische Prozesse sowie Stoffumwandlungsprozesse mit-hilfe des Energiebegriffs. · beschreiben und erklären Aggre-gatzustandsänderungen mithilfe der Teilchenvorstellung. · beschreiben und erklären Wech-selwirkungen mithilfe einfacher Modelle. · beschreiben und erklären Kreis-laufprozesse in natürlichen Syste-men. · ordnen einfachen chemischen Reaktionen grundlegende Merk-male (Stoffumwandlung, Energie-umsatz) zu. · beschreiben einfache chemische Reaktionen mit Wortgleichungen. 	<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichts-gespräch</p> <p>Versuch und Protokoll</p> <p>Arbeit oder Test</p>	<p>Technik</p> <p>Physik</p>

Klasse 7	Ernährung (Zuhause/in der Schule gesund essen) 				Stundenzahl: ca. 25 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs- bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
Was wir essen und trinken	<ul style="list-style-type: none"> • Essgewohnheiten • Nahrungsmittel • Nahrungsangebote • Mahlzeiten • Gesundes Schulfrühstück 	Einzelarbeit Präsentation Gruppenarbeit U.-Gespräch Ernährungsprotokolle	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären die Rolle von Nährstoffen in der Nahrung als Energielieferanten für Lebewesen. • beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. • beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Ernährungsprotokoll Präsentation der Ergebnisse	Verbraucherbildung
Lebens-wichtige Nahrungsbestandteile	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensnotwendige Nährstoffe • Kohlenhydrate • Fette • Baustoffe: Eiweißstoffe • Mineralstoffe • Vitamine • Wasser • Ballaststoffe 	U.-Gespräch Einzelarbeit Gruppenarbeit Lehrbuch Nahrungsmittel Arbeitsblätter Schaubilder Lehrfilm Versuchsanordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären, welche Rolle die Energie für die Fortbewegung von Lebewesen spielt. • beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. • beschreiben und erklären Lebensvorgänge mit Stoffwechselprozessen. • beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. • beschreiben und erklären, wie sich körperliche Voraussetzungen und Verhalten auf ihre Fitness und Gesundheit auswirken können. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Ergebnisse Arbeitsbögen Präsentation der Ergebnisse Protokoll Lehrfilme	Verbraucherbildung Chemie
Nahrungs-mittel und ihre Zusammensetzung/Nährstoffnachweis	<ul style="list-style-type: none"> • Nährwerttabelle • Lebensmittel- • Inhaltsstoffe • Verpackung • Zutatenliste • Nährstoffnachweis 	U.-Gespräch Gruppenarbeit Nährwerttabelle Naturalien Lebensmittel Verpackungen Inhaltsliste Markt/Supermarkt (außerschulischer Lernort)	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. • nennen die Funktion wichtiger biologischer Makromoleküle. • beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Bericht Tabellen beschreiben	Verbraucherbildung Chemie

		Versuch: Nachweis von Nährstoffen	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben Nahrungsbestandteile und erklären den Vorgang der Verdauung. · schätzen die Auswirkung ihres persönlichen Ernährungsverhaltens auf ihre persönliche Gesundheit ab. 	Lehrschau	
Zusatzstoffe in Nahrungsmitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Zusatzstoffe • E-Nummer • EU (Europäische Gemeinschaft) • Art und Name des Zusatzstoffes • Produkte/Fertigprodukte • Belastungen • Gesundheitliche Schäden 	<ul style="list-style-type: none"> U.-Gespräch Gruppenarbeit Lehrbuch Nahrungsmittel (verpackte und frische Produkte) Inhaltsliste von Produkten Rechercheaufgaben im Internet 		<ul style="list-style-type: none"> Versuchsprotokolle Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Referat/Präsentation 	Verbraucherbildung Chemie
Nahrung spendet Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Wärme • Brennwert • Energieaufwand • Energiegehalt • Grundumsatz • Leistungsumsatz • Gesamtumsatz 	<ul style="list-style-type: none"> U.-Gespräch Gruppenarbeit Referat/Präsentation Lehrbuch Arbeitsblätter Lehrfilm Fachzeitschrift 		<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test 	
Wie ernähren wir uns richtig?	<ul style="list-style-type: none"> • gesund • bedarfsgerecht • vielseitig • Ernährung • Ernährungskreis • Mahlzeiten • Tagesplan • Essstörungen 	<ul style="list-style-type: none"> U.-Gespräch Einzelarbeit Partnerarbeit Lehrbuch Schautafel Lehrfilm Tagesprotokolle Tagesplan Naturalien Internetrecherche 		<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Referat/Präsentation der Ergebnisse Tagesplan 	Verbraucherbildung Sport
Der Weg der Nahrung durch den Körper	<ul style="list-style-type: none"> • Verdauung • Speicheldrüse • Speiseröhre • Magen 	<ul style="list-style-type: none"> U.- Gespräch S.- Demonstration (Modellvorgang Speisefluss) Partnerarbeit 		<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch 	Chemie Physik

	<ul style="list-style-type: none"> • Darm • Dünndarm • Zwölffingerdarm • Bauchspeicheldrüse • Gallenblase • Dünndarmzotten • Dickdarm • After • Enzyme 	<p>Gruppenarbeit: (Versuch)</p> <p>Lehrbuch</p> <p>Schaubilder</p> <p>Modellvorgang</p> <p>Lehrfilm</p> <p>Versuch: Wirkung von Speichel</p>		<p>Arbeit oder Test</p> <p>Versuchsprotokolle</p> <p>Präsentation</p> <p>Arbeitshaltung</p>	
--	---	--	--	---	--



Klasse 7	<h1 style="text-align: center;">Kommunikation</h1>				Stundenzahl: ca. 25 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs- bewertungen	NaWi-Disziplin fächerüberg. Unterricht
Was ist Kommunikation?	<ul style="list-style-type: none"> • Sender-Signal-Empfänger • Kommunikationsebenen n. F. Schulz von Thun (Sachverhalt, Selbstoffenbarung, Beziehungsebene, Appell-Ebene) • Unterschied Sagen-Meinen • Einseitige/wechsel-seitige Kommunikation 	Kommunikationsmodell entwickeln Sketch von Lorient „Das Ei“ analysieren Rollenspiel Tonaufnahme/Video/Text Arbeitsblätter Rollenspiel Zuordnungsaufgaben an Situationsbeispielen („Die Ampel ist grün“) Dialoge/Monologe	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Rollenspiel	Deutsch
Kommunikation zwischen Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Übertragungskanäle (optisch, akustisch, olfaktorisch, taktil) • Verbale/Nonverbale Kommunikation • Mimik/Gestik • Signale • Störungen im Kommunikationsablauf • Besondere Bedeutung des Zuhörens 	Redewendungen/Beispiel („Ich kann dich nicht riechen!“) Pantomimische Darstellung verschiedener Situationen In Gesichtern lesen, plakative Beispiele aus der Werbung Piktogramme / Emoticons analysieren Bedeutung von Farben bei Verkehrs-, Gebots-, Warn- + Brandschutzzeichen, „Stille Post“, Partner-Spiele, Gesellschaftsspiele Zeitschriften Gefahrenzeichen / Handy- + Chat-Bereich Verkehrs- und Warnschilder Arbeitsblätter Plakat Zeichnerische Umsetzungen gem. vorgegebenem Wortlaut, Tierfiguren nach Anweisungen	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. · beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. · erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. · beschreiben und erklären Sinneswahrnehmungen sowie die Informationserfassung durch technische Geräte über Prozesse des Energietransports. · beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch aktives Zuhören testen	Deutsch

		falten, Tipps zum aktiven Zuhören sammeln			
Verständigung im Tierreich	<ul style="list-style-type: none"> • Reiz und Reaktion, verschiedene Sinne dienen der Informationsvermittlung (Glühwürmchen, Vogelgesang,...) • Balzverhalten beim Stachelhäuter • Bienensprache (Rundtanz, Schwänzeltanz) • Attrappenversuche zum Drohverhalten des Rotkehlchens • Schlüsselreize beim Füttern von Jungvögeln • Hundesprache • Verhaltenslehre 	Tierbeobachtung Filme, Videos Bau von Attrappen Beobachtungen am Bienenstock Fachbücher, Internet Fachbücher Tierbeobachtungen Versuchsbeschreibungen Attrappenversuche im Aquarium Textanalyse, Tanzfigur-modelle bauen Textanalyse Abbildungen und Text richtig zuordnen Signallernen, Konditionierung		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Protokoll Arbeit oder Test	Technik
Kommunikationstechnik/-medien	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation über Distanzen am Beispiel der Geschichte der Telefonie • Akustische, optische, elektrische Signalübermittlung • Codierung/Decodierung • Analog, digital + binär 	Sammeln von Möglichkeiten (Leuchtzeichen, Flaggsignale, Rauchzeichen, Sirene, Signalarbeit,...), Recherche über die Geschichte der Telefonie nach vorgegebenen Namen und Begriffen (Samuel Morse, Philipp Reis, Graham Bell, Telefonzelle, Wählscheibe, Handy,...) Versuchsaufbau Morseapparat, Schlauchtelefon, Lautsprecher, Mikrofon) Entwickeln einer eigenen Codesprache, Morsezeichen kennenlernen und anwenden, Blindenschrift, Barcodes Versuchsaufbau zur Darstellung analoger Signale und der		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Kurzreferate Protokoll	Mathematik, Informatik, Geschichte

		<p>Übertragung in eine digitale Darstellung, Bedeutung des 0-1-Rasters, einfache Darstellungen durch Schwarz-Weiß-Raster digitalisieren, Fachbegriffe aus der Kommunikationstechnik</p> <p>Mindmap</p> <p>Internetrecherche</p> <p>Versuche</p> <p>Arbeitsblätter, Fachbücher</p> <p>Versuche, Fachbücher, Arbeitsblätter, Internet</p>			
<p>Körpereigene Kommunikation: Nervensystem *)</p> <p>*) auch möglich, als eigenständige Unterrichtseinheit durchzuführen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktionskette im Körper • Von Nervenzelle zu Nervenzelle • Überwindung des synaptischen Spaltes • Zentrales Nervensystem 	<p>Signalfluss-Diagramm erstellen (Was passiert wenn die Ampel auf Rot springt?)</p> <p>Aufbau und Arbeitsweise der Nervenzelle,</p> <p>Zeichnung nach Textvorlage beschriften,</p> <p>elektrische Ströme hör- und sichtbar gemacht EEG</p> <p>Einsatz chemischer Botenstoffe</p> <p>Otto Walkes „Der menschliche Körper“</p> <p>Arbeitsblätter, Fachbuch, EEG</p> <p>Arbeitsblätter, Fachbuch</p> <p>Modell, Fachbuch</p> <p>Aufbau und Arbeitsweise des Gehirns</p>		<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Arbeit oder Test</p>	



Klasse 7	Die Zelle (Mikroskopie)				Stundenzahl: ca. 25 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerübergr. Unterricht
Das Mikro- skop	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Umgang 	Vortrag Unterrichtsgespräch Einfache Präparate mikrosko- pieren (z.B. Fäden) Arbeitsbögen Mikroskope	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. beschreiben und erklären Le- bensvorgänge mit Stoffwechsel- prozessen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichts- gespräch Test	
Lichtmikro- skopischer Aufbau von Tier- und Pflanzenzellen Pflanzliche und tierische Zelltypen Lichtmikro- skopische Zel- lorganellen	<ul style="list-style-type: none"> Mikroskopie der Mund- schleimhautzelle/ Brenn- haare der Brennnessel/ Zwie- belzelle (Osmose) Wasserpest (Chloroplasten): (Hier auch: Fotosynthese) 	Mikroskopie Unterrichtsgespräch Forscherfragen: warum brennt die Brennnessel? Was färbt die Pflanze grün? Arbeitsbögen Mikroskope und Zubehör Zeichnung der Präparate	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. beschreiben und erklären Nut- zung und Funktion technischer Ge- räte zur Erhaltung und Erweiterung menschlicher Wahrnehmung. nennen die lichtmikroskopischen Bestandteile pflanzlicher und tieri- scher Zellen und unterscheiden zwischen eukaryotischen, prokary- otischen Zellen und Viren. beschreiben die Struktur von Zell- bestandteilen (Kompartimente) und deren Funktion. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichts- gespräch Zeichnung	
Bau von Eizel- lern	<ul style="list-style-type: none"> Heuaufguss Aufbau, Nahrungsaufnahme und Vermehrung des Parame- ciums 	Heuaufguss mit Einzellern, Bestimmungsbogen Zeichnung der Präparate	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen Wirbel- losen und Wirbeltieren. beschreiben unterschiedliche Ar- ten der ungeschlechtlichen und ge- schlechtlichen Vermehrung. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichts- gespräch Test	

Klasse 7	Mensch: Sinnesorgane 				Stundenzahl: ca. 25 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerübergr. Unterricht
Sinnesorgane des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Definition Sinnesorgane • Reize • Reizübertragung 	Einführung des Themas, Unterrichtsgespräch, Arbeitsblatt, Fachbuch	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären Sinneswahrnehmungen sowie die Informationserfassung durch technische Geräte über Prozesse des Energietransports. • beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Rollenspiel	
Das Auge	<ul style="list-style-type: none"> • Äußerer Bau • Innerer Bau • Akkomodation • Adaptation • Sehfehler und Korrektur 	Versuche zum Auge: z.B. Schließreflex, Funktion der Braue, Farbwahrnehmung bei Licht und Dämmerlicht/ Komplementärfarben, Versuch zum blinden Fleck, optische Täuschungen, Rot-Grün-schwäche, Bau einer Lochkamera Sezieren eines Schweineauges Kenntnisse über Sehfehler und deren Behebung erarbeiten Fachbuch Arbeitsblätter Informationsmaterial Materialien zur Versuchsdurchführung	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären die Phänomene Licht und Schatten mit der Ausbreitung von Licht. • erklären mechanische und elektromagnetische Prozesse sowie Stoffumwandlungsprozesse mithilfe des Energiebegriffs. • erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. • beschreiben und erklären optische Phänomene mit dem Strahlenmodell des Lichts. • beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. • beschreiben und erklären Nutzung und Funktion technischer Geräte zur Erhaltung und Erweiterung menschlicher Wahrnehmung. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Versuch Arbeit oder Test	
Die Haut	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion der Haut 	Stationenlernen zur Haut Arbeitsblätter und Informationsblätter zu den Stationen, sowie entsprechende Materialien zur Versuchsdurchführung	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären den Einsatz technischer Geräte als Ersatz für Körperteile. • beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Bearbeitung der Stationen / Zusatzstationen	

Das Ohr	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion des Ohres • Frequenz ** • Schallwellen** • Tonhöhe • Lärmbelastigung/ • Hörgrenze • Hörgeräte und Implantate 	<p>Versuche zum Ohr: Funktionsweise des Drehsinnesorgan (wie kommt es zum Schwindel?)</p> <p>Wahrnehmung des Schalls erarbeiten</p> <p>Arbeitsblätter und Informationsblätter</p> <p>entsprechende Materialien zur Versuchsdurchführung</p>	<p>von Pflanzen, Tieren und Menschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> · erklären die Ausbreitung von Schall über den Transport von Energie. · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. · beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. 	<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Arbeit oder Test</p> <p>Rollenspiel</p>	
Die Zunge	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Zunge 	<p>(Versuche zum Geschmackssinn)</p> <p>Erarbeitung des Aufbaus der Zunge</p> <p>Arbeitsblätter</p>		<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Protokoll</p>	
Die Nase	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrnehmung von Gerüchen ** • Notwendigkeit des Geruchsinns 	<p>Unterrichtsgespräch</p> <p>Versuche</p> <p>Arbeitsblätter und Informationsblätter</p> <p>Materialien zur Versuchsdurchführung</p>		<p>Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch</p> <p>Protokoll</p>	

Mensch: Gesundheit



Stundenzahl:
ca. 25 Stunden

Klasse 7	Mensch: Gesundheit				Stundenzahl: ca. 25 Stunden
Fachinhalte	Fachbegriffe und Beispiele für Unterrichtsthemen	mögliche Unterrichtsmethode	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Leistungs-bewertungen	NaWi-Disziplin fächerübergr. Unterricht
Immunsystem des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Fresszellen • Killerzellen • T-Helferzellen • Plasmazellen • Gedächtniszellen • Antikörper • Antigen • Antigen-Antikörper-Komplex 	<ul style="list-style-type: none"> - Frontalunterricht - Lehrfilme - Gruppenarbeit (Funktion des Immunsystems nachspielen) - Fachzeitschriften - Lehrfilme - Schaubilder 	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. · beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. · beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen. 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Referat Erklärvideo erstellen / vertonen	Verbraucherbildung Sport Weltkunde
Infektionskrankheiten - Bakterien (Antibiotika) - Viren - Parasiten	<ul style="list-style-type: none"> • Infektionskrankheiten (z.B. HIV, AIDS, Masern, Röteln, Mumps) • Aufbau von Bakterien (Zellplasma, Zellmembran, Membraneinfaltung, DNA, Speicherstoffe, Ribosomen, Plasmid, Geißel) • Aufbau von Viren (Proteinhülle, RNA oder DNA, Phagen) • Vergleich Bakterien und Viren: Aufbau und Vermehrung im menschlichen Körper • Verlauf und Behandlung von Krankheiten • Antibiotika und Bakterien • Parasiten: Ektoparasiten Endoparasiten Beispiele: Zecke, Spulwurm, Bandwurm 	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercheaufgaben im Internet - Referate / Präsentationen - Frontalunterricht - Internet - Fachzeitschriften - Reiseberichte - Schaubilder - Lehrfilme - Fachbücher 	<ul style="list-style-type: none"> · beschreiben und erklären Nutzung und Funktion technischer Geräte zur Erhaltung und Erweiterung menschlicher Wahrnehmung. · beschreiben und erklären den Einsatz technischer Geräte als Ersatz für Körperteile. · beschreiben und erklären Lebensvorgänge mit Stoffwechselprozessen. · beschreiben und erklären Infektionskrankheiten und die Funktion des Immunsystems. · beschreiben und erklären, wie sich körperliche Voraussetzungen und Verhalten auf ihre Fitness und Gesundheit auswirken können. · beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken. · nennen die lichtmikroskopischen Bestandteile pflanzlicher und 	Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch Arbeit oder Test Referat	

	<ul style="list-style-type: none"> • Reisen in fremde Länder • Hygiene 		<p>tierischer Zellen und unterscheiden zwischen eukaryotischen, prokaryotischen Zellen und Viren.</p> <p>beschreiben die Bestandteile des Immunsystems und erklären deren Zusammenwirken.</p> <ul style="list-style-type: none"> · klassifizieren die wichtigsten Infektionskrankheiten, deren Erreger und erklären deren Infektionswege sowie deren Behandlungsverfahren. · erklären modellhaft Veränderungsprozesse bei Erregern von Infektionskrankheiten und das Wechselspiel zwischen Immunabwehr und Veränderung von Mikroorganismen. · erklären das Wechselspiel zwischen Immunabwehr und Mikroorganismen als Evolutionsprozess und leiten daraus die Notwendigkeit der Entwicklung neuer Behandlungsverfahren ab. · schätzen die Auswirkung legaler und illegaler Drogen auf die Gesundheit ab. 		
aktive / passive Immunisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzimpfung • Gewinnung von Antikörpern • Impfen • abgeschwächte Erreger 	<ul style="list-style-type: none"> - Frontalunterricht - Schülerrecherche - Fachbücher - Schaubilder - Lehrfilme - Internet 		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch	
gesunde Lebensführung	<ul style="list-style-type: none"> • Persönlichkeitsbildung • Gruppenzwang • Stress 	<ul style="list-style-type: none"> - Partner- / Gruppenarbeit „gesunde Lebensführung“ - Plakate - Fachzeitschriften - Zeitschriften 		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch	Verbraucherbildung Sport
Sucht - legale/illegale Drogen - Suchverhalten - Prävention	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgänge im Körper • (Nervenleitung, Synapsen, Funktion/Einwirkung) 	<ul style="list-style-type: none"> - Unterrichtsgespräch - Expertengespräche (z.B. Polizei, Suchtberatung) - Internet - Fachliteratur 		Arbeitsverhalten und Beteiligung am Unterrichtsgespräch	Weltkunde
				<i>keine schriftliche Bewertung</i>	