

**Schulinterner Lehrplan  
für das Fach  
KoNaWi  
in der Sekundarstufe I**

orientiert am Kernlehrplan  
für das Fach Naturwissenschaften  
an der Gesamtschule in NRW (2013)

## Inhaltsverzeichnis

1.Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
1.1 Organisation des Unterrichts	3
1.2 Lehr- und Lernmittel	3
2.Vereinbarungen zur fachlichen Arbeit	4
2.1 Übersicht der Unterrichtsvorhaben	4
2.2 Entscheidungen zur fachdidaktischen Arbeit	4
2.3 Fachübergreifende Aspekte	5
2.4 Sonstige verbindliche Absprachen	5
2.5.Projekte und außerschulische Lernorte	5
3.Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben	6
Jahrgang 5	6
Jahrgang 6	16
4.Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	27
Allgemeines	27
Kriterien zur Beurteilung der sonstigen Mitarbeit	27
5.Qualitätssicherung und Evaluation	28

## **1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**

Der Unterricht soll Interesse an naturwissenschaftlich-technischen Problemen wecken und die Grundlage für das Lernen im Studium und in Berufen in diesem Bereich vermitteln. Fachlich fundierte Kenntnisse sollten auch die Grundlage für die Entwicklung eines eigenen Standpunkts und verantwortlichen Handelns in gesellschaftlichen und lebensweltlichen Zusammenhängen sein.

Eine naturwissenschaftliche Grundbildung im Sinne der scientific literacy ist primäres Anliegen der Fachkonferenz. Die Schülerinnen und Schüler für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen im Allgemeinen zu erziehen, versteht sich von selbst.

Die Schule ist stetig dabei das naturwissenschaftliche Profil zu erarbeiten und zu überarbeiten.

Die Schule hat verschiedenste Kooperationspartner, die auf der Homepage und in der Cloud einsehbar sind.

Mit dem integrativen Unterricht soll ein fächerübergreifender Einblick in die naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweise geschaffen werden. Dabei sollen vor allem auch Kompetenzen gefördert werden, die in allen naturwissenschaftlichen Bereichen gleichermaßen benötigt werden.

### **1.1 Organisation des Unterrichts**

Die Schule besitzt 5 Fachräume für Chemie und Naturwissenschaften sowie 2 Physikräume im Gebäude B. Häufig genutzt werden auch die 3 Computerräume im Haus und die ab Klasse 5 verfügbaren iPads.

In der Jahrgangsstufe 5 und 6 wird das Fach Kombinierte Naturwissenschaften dreistündig unterrichtet.

Besonders in den unteren Jahrgangsstufen wird der Unterricht häufig von den Klassenlehrerinnen bzw. Klassenlehrern übernommen, wodurch die individuelle Förderung gesichert wird. Dieses Konzept erleichtert flexible Unterrichts- und Lernformen, Projektunterricht oder selbstgesteuertes Lernen in Kleingruppen.

Auf Grund des fachfremden Unterrichts, muss die Unterrichtsplanung zwangsläufig im Austausch mit Fachkolleginnen und Fachkollegen stattfinden.

Besonders bei der Planung der Unterrichtsreihe zu Sexualerziehung ist dies, sowie eine zeitweise Geschlechtertrennung der Lernenden während des Unterrichts, zu berücksichtigen.

### **1.2 Lehr- und Lernmittel**

Als Grundlage für den KoNaWi Unterricht dient das Schulbuch „Natur und Technik Naturwissenschaften 5/6“, 1. Auflage 2018 des Cornelsen Verlages. Zur Unterstützung der Unterrichtsplanung erhält das Kollegium im Schuljahr 22/23 den Digitalen Unterrichtsmanager, der die Lehrerhandreichung und zusätzliches Arbeitsmaterial für Schülerinnen und Schüler beinhaltet.

Für alle Inhaltsfelder stehen Materialien für Experimente etc. in den Sammlungen der Biologie, Chemie und Physik bereit. Es ist darauf zu achten, dass hierzu Einweisungen stattgefunden haben und stets Gefahrstoffbeurteilungen über DEGINTU ausgefüllt werden müssen. Zusätzlich stehen für einzelne Unterrichtsvorhaben und Versuche Materialien in der Cloud zur Verfügung.

## 2. Vereinbarungen zur fachlichen Arbeit

In Kapitel 3 werden die Unterrichtsvorhaben konkretisiert und die erforderlichen Absprachen der Fachkonferenz festgehalten. Eine erste tabellarische Übersicht beschreibt den Rahmen des entsprechenden Unterrichtsvorhabens. Es finden sich Bezüge zum Lehrplan wie die ausführlicheren Formulierungen der Kompetenzschwerpunkte sowie Angaben zu zentralen Konzepten bzw. Basiskonzepten. Außerdem werden Vereinbarungen zur Leistungsbewertung genannt und es wird auf Vernetzungen innerhalb des Fachs und zwischen Fächern hingewiesen.

In einer zweiten Tabelle sind die inhaltlichen Absprachen zum Unterricht festgehalten, soweit es für die Sicherung vergleichbarer Lernziele notwendig ist. Diese stehen im Bezug zu den im Lehrplan beschriebenen konkretisierten Kompetenzen des jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkts.

Am Schluss jedes konkretisierten Unterrichtsvorhabens finden sich zum Teil Hinweise, Tipps usw. zum Unterricht, die zwar nicht verbindlich, aber zur Gestaltung des Unterrichts hilfreich sind.

### 2.1 Übersicht der Unterrichtsvorhaben

	Inhaltsfeld
<b>Jahrgang 5</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sinne und Wahrnehmungen</li> <li>2. Lebensräume und Lebensbedingungen</li> <li>3. Sonne, Wetter, Jahreszeiten</li> </ol>
<b>Jahrgang 6</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Körper und Leistungsfähigkeit / gesund Leben</li> <li>2. Stoffe und Geräte des Alltags</li> <li>3. Sich entwickeln, erwachsen werden /Sexualerziehung</li> </ol>

### 2.2 Entscheidungen zur fachdidaktischen Arbeit

Der Biologie- bzw. Naturwissenschaftsunterricht knüpft an den Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schülern an. Dazu werden Schülervorstellungen im Unterricht erfasst und weiterentwickelt. Die Fachkonferenz legt besonderen Wert auf selbständiges und handlungsorientiertes Lernen.

Das Experiment nimmt dabei eine zentrale Stellung im naturwissenschaftlichen Unterricht ein. Wenn die Ausstattung es zulässt und ein Experiment sich inhaltlich als Schülerexperiment eignet, experimentieren die Schüler mit einem Partner oder in Gruppen. Durch die Arbeit in Gruppen werden kommunikative und soziale Kompetenzen ausgebildet, geschult und weiterentwickelt.

Einige Experimente werden als Lehrerdemonstrationsexperimente durchgeführt, z.B. aufgrund von Sicherheitsauflagen. Die Einhaltung der Sicherheit ist Grundvoraussetzung für jeden experimentellen Unterricht. Experimente werden mithilfe von standardisierten Versuchsprotokollen dokumentiert und ausgewertet. In der 5. Klasse wird die Struktur der Protokolle weitgehend vorgegeben. Im Verlaufe der Schullaufbahn wird das vorgegebene Gerüst immer weiter reduziert. Am Ende der Sekundarstufe I sind die Schülerinnen und Schüler dann in der Lage ein Experiment vollkommen selbstständig zu protokollieren und auszuwerten.

Individualisierte Lernformen beinhalten:

- kooperative Lernformen (Think-Pair-Share, rotierendes Schreibgespräch).
- gestufte Lernhilfen (Strukturierungskarten, inhaltliche Hilfekarten)

- Helfersysteme bzw. Hilfesysteme besonders in offenen Lernformen wie z.B. Stationenlernen (Jede Gruppe entscheidet selbst, auf welche Hilfen sie zurückgreifen möchte.).
- projektorientiertes Arbeiten (Klimakonferenz).
- offene Lernformen (Lernaufgaben, offene Aufgabenstellungen, Arbeitspläne).
- Lernen an Stationen.
- Lernen durch Lehren – Schülerinnen und Schüler unterrichten Schüler (7. Klassen unterrichten 5. Klassen).
- Lernaufgaben werden in unterschiedlichen Leistungsniveaus angeboten und ausgewiesen.
- offenes Arbeiten in einer gestalteten Lernumgebung (Bücherei, Computer und Internet, schülergerechte Experimentiermaterialien).
- Stärkung des eigenverantwortlichen Lernens durch Selbstreflexion und unterstützende Fremdrelexion des Lernprozesses durch Lehrerin oder Lehrer (Lerntagebuch, Forschermappe, Ich-Kompetenzen).
- Angebote für Schülerinnen und Schüler mit praktischen Fähigkeiten (z. B. Mikroskopie, Schulgarten, Gewässeruntersuchungen, Bestimmungsübungen).

### **2.3 Fachübergreifende Aspekte**

Zur Zeit keine Anmerkungen

### **2.4 Sonstige verbindliche Absprachen**

- Nach jeder Stunde sorgt der Lehrer dafür, dass der Fachraum ordentlich und sauber verlassen wird und die Tafel geputzt ist. Die Energieanlage ist aus.
- Verwendete Experimentiermaterialien werden zeitnah in die ausgewiesenen Schrankbereiche zurückgestellt.
- Defekte Geräte sind auf den Reparaturtisch im Vorbereitungsraum abzustellen und der Sammlungsleiter entsprechend zu informieren.
- Das Fach Naturwissenschaften wiederholt und vertieft in den ersten Wochen der Jahrgangsstufe 5 die Kenntnisse der Schülerinnen und Schüler in den Bereichen „Hefter-Führung“ und „Visualisierungstechniken“. Absprachen werden im Team 5 getroffen.

### **2.5 Projekte und außerschulische Lernorte**

Siehe Cloud und Homepage, Rücksprache mit Kolleg\*Innen

### 3.Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben

#### Jahrgang 5

Einführung in das Fach KoNaWi → Natur und Technik S. 10-14

#### Unterrichtsvorhaben Nr. 1: Sinne und Wahrnehmungen

Zeitbedarf: 9 DS

Zu entwickelnde Kompetenzen:

1) **Umgang mit Fachwissen:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ... den Aufbau und die Funktion des Auges als Lichtempfänger sowie des Ohres als Schallempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)
- ... die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung des Nervensystems erläutern. (UF 2, UF3)
- ...die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF 1, B1)
- ... das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Absorption) erläutern) UF 3, UF2)
- ... Schattenbildung, Mondphasen und Finsternisse sowie Spiegelungen mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. ( UF 1, UF 2, E7)
- ... Schwingungen als Ursache von Schall und dessen Eigenschaften mit den Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben. (UF1)
- ... Auswirkungen von Schall auf Menschen und geeignete Schutzmaßnahmen gegen Lärm erläutern. (UF1)

2) **Erkenntnisgewinnung:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ...Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9)
- ... die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7)
- ... für die Beziehungen zwischen Einfallswinkel und Reflexionswinkel von Licht an Oberflächen eine Regel formulieren. (E5, K3, E6)
- ...das Strahlenmodell des Lichts als vereinfachte Darstellung der Realität deuten. (E7)
- ... Experimente zur Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6)
- ...die Schallausbreitung in verschiedenen Medien mit einem einfachen Teilchenmodell erklären. (E8)

3) **Kommunikation:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ... schriftliche Versuchsanleitungen, u. a. bei Versuchen zur Wahrnehmung, sachgerecht umsetzen. (K6, K1)
- ... die Entstehung von Schattenbildern in einer einfachen Zeichnung sachgemäß und präzise darstellen. (K2, E7)
- ... im Internet mit einer vorgegebenen altersgerechten Suchmaschine eingegrenzte Informationen finden (z. B. Beispiele für optische Täuschungen). (K5)
- ... aus verschiedenen Quellen Gefahren für Augen und Ohren recherchieren und präventive Schutzmöglichkeiten aufzeigen. (K5, K6)
- ... mit Partnern, u. a. bei der Untersuchung von Wahrnehmungen, gleichberechtigt Vorschläge austauschen, sich auf Ziele und Vorgehensweisen einigen und Absprachen zuverlässig einhalten. (K9)

#### 4) **Bewertung:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ... Aussagen, die u. a. durch Wahrnehmungen überprüfbar belegt werden, von subjektiven Meinungsäußerungen unterscheiden. (B1, B2)
- ... Vorteile reflektierender Kleidung für die eigene Sicherheit im Straßenverkehr begründen und anwenden. (B3, K6)

#### 5) **Digitale Medienkompetenzen:**

- Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2.)
- Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werk-zeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen. (3.1.)
- Medienprodukte adressaten-gerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen. (4.1.)
- Gestaltungsmittel von Medien-produkten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen. (4.2.)

#### Arbeitsplan:

Verbindliche Inhaltsbereiche (mögliche Bausteine, Leitfragen, ...)	Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<b>1. Auge</b> - Wie ist unser Auge aufgebaut? - Wie bildet die Netzhaut das ab, was wir sehen? - Wie funktioniert unser räumliches Sehen? - <i>Abbildungen an Linsen, Bedingungen für vergrößerte und verkleinerte Abbildungen</i> - <i>Was passiert „unter der Lupe“?</i> - <i>*Brennweite, vergrößerte und verkleinerte Abbildungen, Vergleich</i>	Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 204-220	<b><u>Methoden (verbindlich):</u></b> Schlüsselwörter markieren Mindmap anlegen (Informationen ordnen) <b><u>*Medien:</u></b> <i>z.B. mit Flinga oder <a href="https://mind-map-online.de/">https://mind-map-online.de/</a></i>  <b><u>Versuche:</u></b> In der gesamten Reihe bietet das Schulbuch verschiedenste Versuche an (die SuS sollten im Rahmen der	- Pupille, Iris, Hornhaut, Linse, Glaskörper, Netzhaut  - Blinder Fleck, scharfes / unscharfes Sehen - Farbensehen

<p><i>Auge-optische Geräte, Objektive und Projektoren</i></p> <p><b>2. Licht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie breitet sich Licht aus?</li> <li>- Lichtquelle und Lichtempfänger</li> <li>- Streuung, Absorption, Reflektion</li> <li>- Wie entstehen Schatten und was ist Reflexion?</li> <li>- Wie hängen Licht und Farbe zusammen?</li> <li>- *Wie können wir Reflexion im Alltag nutzen?</li> <li>- Welchen Gefahrenquellen ist unser Auge ausgesetzt?</li> </ul> <p><b>3. Ohr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie ist unser Ohr aufgebaut? (Gehörgang, Trommelfell, Gehörknöchelchen, Schnecke, und der Gehörnerv)</li> <li>- Richtungshören</li> <li>- Gehörlose Menschen/Blinde Menschen</li> <li>- Wodurch kann unser Gehör geschädigt werden?</li> </ul>	<p>Natur und Technik Naturwissenschaften S. 226-243</p> <p>Natur und Technik Naturwissenschaften S. 212-215</p>	<p>Möglichkeiten so viel wie möglich Experimentieren.)</p> <p><u>*Medien:</u> z.B. Online-Hörtest (auf <a href="https://www.kind.com/de-de/beratung-und-service/online-hoertest/">https://www.kind.com/de-de/beratung-und-service/online-hoertest/</a> )</p> <p><u>Versuche:</u> Versuche mit Schreibstimmgabeln, dabei grobe Bestimmung der Frequenz und Demonstration der Auslenkung als Maß für die Lautstärke</p> <p><i>Experiment mit Vakuumlöcke), Experimente zum Richtungshören in unterschiedlichen Frequenzbereichen, Richtungsauflösung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linse, Brennweite, Projektor, Lupe, Okular, Mikroskop</li> <li>- Sinnesorgan, Reiz, Reaktion</li> <li>- Laser, UV-Strahlung</li> </ul> <p>Gehörgang, Trommelfell, Gehörknöchelchen, Hörschnecke, Innen-, Mittel-, Außenohr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilchenmodell (Luft, Flüssigkeit, Festkörper) Schallausbreitung, Schwingung</li> </ul> <p>Dezibel, Amplitude, Frequenz, Ultraschall, Infraschall, Geräusch, Ton, Gehörschwelle, Kino Lautstärke, Kopfhörer, Konzertbesuch</p>
<p><b>4. Schall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie breitet sich Schall aus?</li> <li>- Wie wird Schall übertragen?</li> <li>- Was sind Lautstärke und Tonhöhe und wie misst man dies?</li> <li>- Lärm</li> </ul>	<p>Natur und Technik Naturwissenschaften S. 250-263</p>	<p><u>*Medien:</u> App: Phyphox (Tablet, Handy)</p>	
<p><b>5. Haut</b></p>			



## Unterrichtsvorhaben Nr. 2: Lebensräume und Lebensbedingungen

Zeitbedarf: 9 DS

Zu entwickelnde Kompetenzen:

**1) Umgang mit Fachwissen:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)

... die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1, K7)

... das Prinzip der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)

... Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen und ihren Einfluss erläutern. (UF1)

... die Auswirkungen der Anomalie des Wassers bei alltäglichen Vorgängen und die Bedeutung flüssigen Wassers für das Leben in extremen Lebensräumen beschreiben (UF 4)

... die Anpasstheit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extremen Lebensräumen erläutern. (UF 2)

\*... anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2)

**2) Erkenntnisgewinnung:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)

... Vermutungen zur Anpasstheit bei Tieren ( u.a. zu ihrer Wärmeisolation ) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)

... kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)

... einfache Funktionsmodelle selbst entwickeln, um natürliche Vorgänge (u. a. die Windverbreitung von Samen) zu erklären und zu demonstrieren. (E5, E7, K7)

\*... einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3)

\*... experimentell nachweisen, dass bei der Fotosynthese der energiereiche Stoff Stärke nur in grünen Pflanzenteilen und bei Verfügbarkeit von Lichtenergie entsteht. (E6)

**3) Kommunikation:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)

... Messdaten (u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)

... Möglichkeiten beschreiben, ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen und Tieren durch Züchtung zu verstärken. (K7)

... adressatengerecht die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar erklären. 8K7)

4) **Bewertung:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten. (B1, K6)

5) **Digitale Medienkompetenzen:**

- Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (1.2.)
- themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (2.2.)

\*diese Kompetenzen sind ursprünglich aus dem Inhaltsfeld „Sonne, Wetter, Jahreszeiten“

Arbeitsplan:

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<b>1. Lebensraum Wald</b> - Lebensräume überall - Wirbellose einer Wiese - Vergleich Insekten und Vögel - Nahrungsbeziehungen im Wald - Natur schützen	Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 50-71  Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 72-77	<b><u>Methoden (verbindlich):</u></b> Steckbriefe erstellen Präsentationen  <b><u>*Medien:</u></b> Baumbestimmung durch Bestimmungsschlüssel oder Baumi-App	- Kriteriengeleitetes Ordnen - Nahrungsnetz, Produzenten, Konsumenten, Destruenten, (vereinfacht), „Symbiose / Mutualismus“ (vereinfacht), Räuber, Beute
<b>2. Angepasstheiten von Tieren</b> - Krötenwanderung - Überleben in eisiger Kälte - Leben in der Wüste	Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 42-45	<b><u>*mögliche Unterrichtsvorhaben:</u></b> - Krötenwanderungen unterstützen - Wachstumsdokumentation (z.B.: Bohnentagebuch)	
<b>3.. Nutzpflanzen und Gräser</b> - Nutzpflanzen - Gräser ernähren uns - Quellung, Keimung und Wachstum - Züchtung	Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 82-117		

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p><b>4. Blütenpflanzen und Fotosynthese</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Wie sind Blütenpflanzen aufgebaut?</i></li> <li>- <i>Wie pflanzen sich Blütenpflanzen fort?</i></li> <li>- <i>Von der Blüte zur Frucht</i></li> <li>- <i>Lebewesen bestehen aus Zellen</i></li> <li>- <i>Fotosynthese</i></li> </ul>		<p><b>Methoden (verbindlich):</b>            Experimente planen (Kressesamen)            Mikroskopierführerschein</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blüte, Kronblatt, Staubblatt, Kelchblatt, Pollen, Narbe, Windbestäubung, Insektenbestäubung, Samen, Keimung</li> <li>- Blütenform, Blattform</li> <li>- Mikroskop, Vergrößerung              Zelle, Membran, Zellwand, Chloroplasten, Photosynthese, Lichtenergie, Sauerstoff, CO<sub>2</sub>, Traubenzucker, Leitbündel, Verdunstung, Wurzel, Sprossachse, Wasserdampf</li> </ul>

**Fettdruck** = neu eingeführt; *Kursivdruck* = zur Vertiefung; \* Sternchen = nicht verpflichtend

Zusätzliche Hinweise zur Unterrichtsdurchführung:

(Organisation, Zusatzmaterial, Differenzierung, Leistungskontrollen, selbstständiges Lernen, Distanzlernen, ...)

Verbindung zu anderen Arbeitsfeldern des Faches und der Schule:

(innerfachliche Bezüge, fächerverbindende Vorhaben, Sprachförderung, Thementage, Wettbewerbe, Berufswahlvorbereitung, ...)

**Unterrichtsvorhaben Nr. 3: Sonne, Wetter, Jahreszeiten**

Zeitbedarf: 13.-18. Schulwoche

Zu entwickelnde Kompetenzen:

1) **Umgang mit Fachwissen:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären. (UF1)

... die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3)

... Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden. (UF1, UF2)

...die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1)

... an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie angeben. (UF1)

... Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3)

2) **Erkenntnisgewinnung:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1)

... Messreihen (u.a. zu Temperaturänderungen) durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)

... Langzeitbeobachtungen (u. a. zum Wetter) regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen. (E2, E4, UF3)

... Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen mit Hilfe eines einfachen Teilchenmodells erklären. (E8)

3) **Kommunikation:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5)

... Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen und dabei interpolieren (K4, K2)

... den Einfluss abiotischer Faktoren (u. a. auf das Pflanzenwachstum) aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)

... die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreisläufe, einfache Wetterkarten) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7)

... Informationen (u. a. zu Wärme- und Wetterphänomenen, zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5)

... Beiträgen anderer bei Diskussionen über naturwissenschaftliche Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8)

**4) Bewertung:** Die Schülerinnen und Schüler können...

... Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen (u. a. Wahl der Kleidung, Freizeitaktivitäten) (B1, E1)

... Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)

**5) Digitale Medienkompetenzen:**

- Medianausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen(1.1.)

Arbeitsplan:

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<b>1. Jahres- und Tagesrythmus</b> - Tag und Nacht - Wie entstehen die Jahreszeiten? - Tiere im Winter - Zugvögel	Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 126-147	<b>Methoden (verbindlich):</b> Diagramme auswerten Mikroskopieren (Mikroskopführerschein) - <i>Herstellen einfacher Präparate, Zeichnungen anfertigen, Beobachtungen schriftlich festhalten</i>  <u>*Medien:</u> - <i>Einstein-Tablets und Sensoren (Luftdruck, Temperatur, Licht, Luftfeuchtigkeit)</i> - <i>Flüssigkeitsthermometer, Bimetallthermometer, zur Erklärung einfacher Versuch zur Wärmeausdehnung von Flüssigkeiten und Metallen</i>	- Jahreszeiten, Neigung der Erdachse, Einfallswinkel, Temperaturunterschiede, Sonnenstrahlung Sonnenstunden Sonnenstand, Jahreszeiten, Frühblüher, Speicherorgane Zwiebeln, Wurzelknollen,,
<b>2. Wärme</b> - Was ist Wärmeenergie? - Wie kann man Temperatur messen? - Wie nutzen wir die Energie der Sonne und Wärmeenergie im Alltag? - Wie überstehen Tiere den Winter?			- Energie, Wärmeenergie, Temperatur, Teilchenmodell, Thermometer, Ausdehnung v. Stoffen - Energieumwandlung, Wärmeleitung, Strömung, Heizung, - Wärme-/ Kälteisolation, Fell, Reflexion, Absorption - Winterschlaf, Winterruhe, Kältestarre
<b>3. Wetter*</b> - <i>Wolken und Niederschläge*</i>			-

**Fettdruck** = neu eingeführt; *Kursivdruck* = zur Vertiefung; \* Sternchen = nicht verpflichtend

Zusätzliche Hinweise zur Unterrichtsdurchführung:

(Organisation, Zusatzmaterial, Differenzierung, Leistungskontrollen, selbstständiges Lernen, Distanzlernen, ...)

Verbindung zu anderen Arbeitsfeldern des Faches und der Schule:

(innerfachliche Bezüge, fächerverbindende Vorhaben, Sprachförderung, Thementage, Wettbewerbe, Berufswahlvorbereitung, ...)

## Jahrgang 6

<b>Unterrichtsvorhaben Nr. 1: Körper und Leistung</b>
---

Zeitbedarf: ca. 18 Stunden à 45 Minuten

Zu entwickelnde Kompetenzen:

### **1) Umgang mit Fachwissen**

- Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben
- am Beispiel unterschiedlicher Phänomene Wirkungen von Kräften beschreiben und erläutern
- auf Abbildungen von Alltagssituationen Hebelarme erkennen und benennen

### **2) Erkenntnisgewinn**

- gemessene Daten zu Kräften und anderen Größen sorgfältig und der Realität entsprechend aufzeichnen
- Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben
- die Funktionsweise verschiedener Werkzeuge nach der Art der Hebelwirkung unterscheiden und beschreiben

### **3) Kommunikation**

### **4) Bewertung**

### **5) Medienkompetenzen**

- Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen
- Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werk-zeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen
- Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen
- Chancen und Herausforderungen v. Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen

Arbeitsplan:

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<b>1. Unser Skelett / Kräfte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie sind unser Skelett und unsere Knochen aufgebaut?</li> <li>– Welche Funktion haben Wirbelsäule und Bandscheiben?</li> <li>– Wie wirken Hebel?</li> <li>– Wo wirken Kräfte im Alltag?</li> <li>– Welche Gelenke erfüllen welche Funktionen?</li> <li>– Wie agieren unsere Muskeln zusammen?</li> </ul>	Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 268-293	<p><b><u>Methoden (verbindlich)</u></b> <b>Abbildungen beschriften</b></p> <p><b>Modellkritik</b> <i>*z.B. Anschauungsmodelle zum Gegenspielerprinzip oder Hebel entwickeln und kritisieren</i></p> <p><b><u>Versuche:</u></b> In der gesamten Reihe bietet das Schulbuch verschiedenste Versuche an (die SuS sollten im Rahmen der Möglichkeiten so viel wie möglich Experimentieren.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einheiten zur Darstellung von Kräften kennenlernen (Newton)</li> <li>– Gelenktypen</li> <li>– Gegenspielerprinzip</li> <li>– Richtung und Betrag von Kräften</li> <li>– Kraftmesser</li> <li>– Hebelexperimente</li> </ul>
<b>2. Atmung, Blutkreislauf</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie wird unser Organismus durch Atmung mit Sauerstoff versorgt?</li> <li>– Wie fließt das Blut durch unseren Körper?</li> <li>– Wie arbeitet unser Herz?</li> </ul>	Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 320-328	<p><b><u>Methoden (verbindlich)</u></b> <b>Fließdiagramme erstellen</b></p> <p><b><u>Versuche:</u></b> z.B.: Pulsmessungen (Einstein-Tablets)</p> <p><b><u>Medien:</u></b> <i>*z.B.: Stopmotion-Filme erstellen (mit stop motion studio app)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sauerstoff</li> <li>– Blutgefäße</li> <li>– Herzmuskel</li> <li>– Blutdruck</li> </ul>

**Fettdruck** = neu eingeführt; *Kursivdruck* = zur Vertiefung; Unterstreichung = zur Wiederholung; \* Sternchen = nicht verpflichtend

Zusätzliche Hinweise zur Unterrichtsdurchführung:

(Organisation, Zusatzmaterial, Differenzierung, Leistungskontrollen, selbstständiges Lernen, Distanzlernen, ...)

**Unterrichtsvorhaben Nr. 2:** Gesund leben

Zeitbedarf: ca. 30 Stunden à 45 Minuten

Zu entwickelnde Kompetenzen:

**1. Umgang mit Fachwissen**

- \*\* - einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen. (E4, E5)
  - die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben
  - Aufbau und Funktion des Dünndarms und der Lunge unter Verwendung des Prinzips der Oberflächenvergrößerung beschreiben
  - den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen
  - \* - Auswirkungen von Zigarettenrauch auf die Organe und den Stoffwechsel beschreiben
  - \* - Auswirkungen von Alkohol auf die Organe und den Stoffwechsel beschreiben
- \*Anmerkung: Diese Kompetenzen stehen so nicht im KLP

**2. Erkenntnisgewinn**

- ausgewählte Vitalfunktionen in Abhängigkeit von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen
- den Weg der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären
- Zucker als Inhaltsstoff in alltäglichen Lebensmitteln nachweisen

**3. Kommunikation**

- Anteile von Kohlehydraten, Fetten, Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen in Nahrungsmitteln ermitteln und in einfachen Diagrammen darstellen
- in der Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen (u. a. zum Ernährungsverhalten) Aufgaben übernehmen und diese sorgfältig und zuverlässig erfüllen

**4. Bewertung**

- in einfachen Zusammenhängen Nutzen und Gefahren von Genussmitteln aus biologisch-medizinischer Sicht abwägen
- eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen

**5. Medienkompetenzen**

- Chancen und Herausforderungen v. Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen

\*\*Kompetenz aus dem Inhaltsfeld „Stoffe und Geräte des Alltags“

Arbeitsplan

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p><b>1. körperliche Fitness</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was bedeutet „fit sein“?</li> <li>- Wie können wir uns fit halten?</li> <li>- Wie fit bin ich?</li> </ul>	<p>Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 280</p>	<p><b><u>Methoden (verbindlich):</u></b> <b><u>Versuchsprotokoll anlegen</u></b></p> <p><b><u>*mögliche Unterrichtsvorhaben:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>kleine Fitness- / Ausdauerübungen auf dem Schulgelände mit Pulsmessung</i></li> <li>- <i>Sport- und Belastungsarten miteinander vergleichen</i></li> <li>- <i>einfacher Fitnesstest mit Pulsmessung</i></li> </ul> <p><b><u>Medien:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>*Fitness-Apps, Tracker, Smart-Watches untersuchen</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitness, Kondition, Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit</li> <li>- Puls, Herzfrequenz, Ruhe- und Belastungspuls</li> <li>- Umgang mit „Schönheitsidealen“</li> </ul>

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p><b>2. Ernährung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Inhaltsstoffe und wie viel Energie stecken in unserer Nahrung?</li> <li>- Welche Bedeutung haben die Nährstoffe unserer Nahrung für unseren Organismus?</li> <li>- Wie funktioniert das Verdauungssystem?</li> </ul>	<p>Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 300-319</p>	<p><u>*mögliche Unterrichtsvorhaben:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Etiketten von Lebensmitteln untersuchen</i></li> <li>- <i>Brennwert und Nährstoffgehalt ermitteln</i></li> <li>- <i>Ideensammlung „gesunde Mahlzeiten“</i></li> </ul> <p><u>Versuche:</u></p> <p>* z.B. <i>Fehling-Probe mit Cola</i> (wenn nicht in Klasse 5 durchgeführt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung von Säften und Limonaden aus verschiedenen Früchten, Ermittlung von Wasseranteilen in Früchten, Sortieren in Bestandteile und Lösemöglichkeiten erproben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- „lecker“ und „gesund“</li> <li>- Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate</li> <li>- Kalorien, (Kilo)joule, Verbrennung</li> <li>- Dünndarm, Dickdarm, Prinzip der Oberflächenvergrößerung</li> <li>- Körpertypen, Idealgewicht, Übergewicht,</li> </ul>
<p><b>3. Genussmittel und Sucht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was macht süchtig und was heißt „süchtig sein“?</li> <li>- Weshalb ist Zucker ein Suchtmittel?</li> <li>- Was ist in einer Zigarette enthalten?</li> <li>- Welche schädlichen Auswirkungen hat Zigarettenrauch auf unseren Stoffwechsel und unsere Organe?</li> <li>- Wie kann Rauchen süchtig machen?</li> <li>- Wie kann man gegen das Verlangen nach Zigaretten ankämpfen?</li> </ul>	<p>Material der Fachschaft Biologie, Material in der Cloud</p> <p>Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 330</p>	<p><u>*mögliche Unterrichtsvorhaben:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bodymaps / Schaubilder zu den Auswirkungen von Genuss- und Suchtmitteln auf den Organismus erstellen</i></li> <li>- <i>Zuckergehalt in versch. Lebensmitteln ermitteln / nachweisen</i></li> <li>- <i>Werbung für Genuss- und Suchtmittel untersuchen</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucht, süchtig sein, Abhängigkeit, Verlangen, Glückshormone, Lernen</li> <li>- Zigarette, Tabak, Nikotin, Teer, Lunge, Sauerstoffsättigung</li> </ul>

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist Alkohol und wo ist wie viel Alkohol drin?</li> <li>- Welche schädlichen Auswirkungen hat Alkohol auf unser Bewusstsein und unsere Organe?</li> <li>- Wie kann man von Alkohol abhängig werden?</li> <li>- Wie kann man sich das Alkoholtrinken abgewöhnen?</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alkohol, harter / weicher Alkohol, Leber, Magen, Gehirn, Verhalten,</li> </ul>

Verbindung zu anderen Arbeitsfeldern des Faches und der Schule:

(innerfachliche Bezüge, fächerverbindende Vorhaben, Sprachförderung, Thementage, Wettbewerbe, Berufswahlvorbereitung, ...)

**Unterrichtsvorhaben Nr. 3: Stoffe und Geräte im Alltag**

Zeitbedarf: 9 Doppelstunden

Zu entwickelnde Kompetenzen:

1) **Umgang mit Fachwissen:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen sowie einfache Trennverfahren für Stoffgemische beschreiben. (UF2, UF3)

... Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen von physikalischen Veränderungen abgrenzen. (UF2, UF3)

... Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3)

... Beispiele für alltägliche saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1)

...Beispiele für magnetische Stoffe nennen und magnetische Anziehung und Abstoßung durch das Wirken eines Magnetfelds erklären. (UF3, UF1)

...verschiedene Materialien in die Gruppe der Leiter oder der Nichtleiter einordnen. (UF3)

...notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1)

...den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern. (UF1)

...Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1)

**2) Erkenntnisgewinnung:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... mit Indikatoren Säuren und Laugen nachweisen. (E5)

einfache elektrische Schaltungen (u. a. UND/ODER Schaltungen) zweckgerichtet planen und aufbauen. (E4)

...mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen. (E7)

...in einfachen elektrischen Schaltungen unter Verwendung des Stromkreiskonzepts Fehler identifizieren. (E3, E2, E9)

... Magnetismus mit dem Modell der Elementarmagnete erklären. (E8)

**3) Kommunikation:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen. (K7, K3)

... einfache Darstellungen oder Strukturmodelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern. (K7)

... bei Versuchen in Kleingruppen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5)

... Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen. (K2, E6)

...Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen. (K4)

...sachbezogen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen. (K8)

...mit Hilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3)

**4) Bewertung:** Die Schülerinnen und Schüler können ...

... in einfachen Zusammenhängen Stoffe für bestimmte Verwendungszwecke auswählen und ihre Wahl begründen. (B1)

... Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1)

...Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und diese einhalten. (B3)

**5) Digitale Medienkompetenzen:**

- Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen (1.1.)
- Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (2.1.)
- themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (2.2.)
- Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen (3.1.)
- Medienprodukte adressaten-gerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen (4.1.)
- Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen (4.2.)

Arbeitsplan:

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<p><b>1. Stoffeigenschaften, Stoffgemische und Reinstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Eigenschaften haben Stoffe?</li> <li>- Wie verhalten sich Stoffe bei unterschiedlichen Temperaturen?</li> <li>- Wie lassen sich Stoffe im Alltag allgemein unterscheiden und klassifizieren?</li> <li>- *Dichte, Masse und Volumen</li> <li>- *Dichteanomalie des Wassers</li> <li>- Aggregatzustände</li> </ul>	<p>Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 380-400</p>	<p><b><u>Methoden (verbindlich):</u></b> Sicheres Experimentieren Versuche selbstständig planen</p> <p><b><u>*Medien:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstein-Sensoren (pH-Wert, Luftfeuchtigkeit)</li> <li>- Indikatorpapier verwenden</li> </ul> <p><b>*Versuch</b> Gasbrenner-Führerschein</p> <p><b><u>Versuche:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht messbare Stoffeigenschaften (Farbe, Geruch, Geschmack, Aggregatzustand, ggf. Löslichkeit [Kontext Kaffee/Tee kochen])</li> <li>- einfache Trennverfahren (Filtrieren im Kontext Kaffee/Tee kochen)</li> <li>- *Nachweis von Säuren mit Indikatoren (Rotkohl), Unterscheidung verschiedener Getränke und Lebensmittel</li> <li>- *Nachweisreagenzien nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geruch, Geschmack, Farbe, Löslichkeit, Säuregehalt</li> <li>- Nachweisreagenzien</li>   <li>- Siedepunkt, Schmelzpunkt, Gefrierpunkt, Teilchenmodell, Aggregatzustände</li>   <li>- Stoffeigenschaften, Metalle, Kunststoffe, Glas, Holz usw.</li> </ul>
<p><b>2. Elektrische Geräte im Alltag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräte verändern unser Leben</li> <li>- elektrischer Stromkreis</li> <li>- elektrisch geladen</li> <li>- nicht alles leitet</li> <li>- Sicherer Umgang mit Elektrizität</li> <li>- Woher kommt die elektrische Energie?</li> </ul>	<p>Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 420-440</p>	<p><b><u>Versuche:</u></b> In der gesamten Reihe bietet das Schulbuch verschiedenste Versuche an (die SuS sollten im Rahmen der Möglichkeiten so viel wie möglich Experimentieren.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromkreis</li> <li>- Strom als Ladungsausgleich</li> <li>- Schaltung und Funktion einfacher Geräte</li> <li>- Stromwirkungen</li> </ul>

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<b>3. Magnete im Alltag</b> - Magnete und ihre Eigenschaften - Magnetfelder - Orientieren mit dem Kompass - <i>Elektromagnete</i>	Vgl. Schulbuch Natur und Technik Naturwissenschaften S. 360-377		- magnetische Kräfte und Felder, Pole - magnetische Stoffe - Elementarmagnet

**Fettdruck** = neu eingeführt; *Kursivdruck* = zur Vertiefung; \* Sternchen = nicht verpflichtend

Zusätzliche Hinweise zur Unterrichtsdurchführung:

(Organisation, Zusatzmaterial, Differenzierung, Leistungskontrollen, selbstständiges Lernen, Distanzlernen, ...)

- Stationenlernen
- Differenzierung: EGG- Race Methode

Verbindung zu anderen Arbeitsfeldern des Faches und der Schule:

(innerfachliche Bezüge, fächerverbindende Vorhaben, Sprachförderung, Thementage, Wettbewerbe, Berufswahlvorbereitung, ...)

**Unterrichtsvorhaben Nr. 3: Sich entwickeln, erwachsen werden/ Sexualerziehung**

Zeitbedarf: 6 Doppelstunden

Zu entwickelnde Kompetenzen:

**1) Umgang mit Fachwissen**

den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben  
die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben  
die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären

**2) Erkenntnisgewinn**

**3) Kommunikation**

sexuelle Vielfalt als wertzuschätzende Formen von Identität und Teil der Gesellschaft reflektieren  
über gesellschaftliche und kulturelle Vorstellungen von Geschlechterrollen und Familienbilder diskutieren

**4) Bewertung**

**5) Medienkompetenzen**

- Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten
- Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen
- Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen
- Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bild-rechts), Urheber- und Nutzungs-rechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten
- Medien und ihre Wirkungen beschreiben

Arbeitsplan:

Verbindliche Inhaltsbereiche (Bausteine, Leitfragen, ...)	Verwendetes Unterrichtsmaterial (Lehrwerk, Übungshefte, ...)	Didaktisches Vorgehen (Methoden, Medien, Differenzierung, ...)	Wichtiges Fachwissen (Fachtermini, Verfahren, ...)
<b>1. Veränderungen in der Pubertät</b> – Wie beschreibt man Liebe und andere Gefühle? – Wie verändert sich mein Körper in der Pubertät? – Wodurch entsteht Akne?	Vgl. Schulbuch – Natur und Technik Naturwissenschaften S. 336-359	<b><u>Methoden (verbindlich):</u></b> schülergesteuerte Pro-Contra-Debatten	– Pubertät – Hormone – Pickel – primäre / sekundäre Geschlechtsmerkmale
<b>2. Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</b> – Wie sind männliche und weibliche Geschlechtsorgane aufgebaut? – Wie verläuft der Menstruationszyklus? – Welche Hygienemaßnahmen sind für mich wichtig?		<b><u>Methoden (zur Wiederholung):</u></b> Abbildungen beschriften	– Penis, Vagina – Hoden, Gebärmutter – Zyklus – Hautpflege, Intimpflege
<b>3. Schwangerschaft und Geburt</b> - Wie kommt es zur Befruchtung?		<b><u>Methoden (zur Wiederholung):</u></b> Fließdiagramme anlegen	– Samenzelle, Eizelle – Gebärmutter, Eileiter – Hoden, Samenleiter – Verhütung (Kondom & Pille)
<b>4. sexuelle Identität</b> - Welche verschiedene Formen der sexuellen Orientierung gibt es? - Wie gehe ich mit Sexismus und sexueller Übergriffigkeit im Alltag und im Netz um?	Materialien der Fachschaft Biologie, der BzGA, Mediatheken		– LGBTQ-Termini (einfach) – Sexting, Pornographie – persönliche Grenzen

In diesem Unterrichtsvorhaben gelten z.T. monoedukative Unterrichtseinheiten; im Verlauf des Unterrichtsvorhabens erfolgt eine Informationsveranstaltung durch eine Frauenärztin. **Es gelten die Richtlinien für die Sexualerziehung des Landes Nordrhein-Westfalen**

## 4.Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

### Allgemeines

Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen. Eine Schwerpunktsetzung auf den Kompetenzbereich „Umgang mit Fachwissen“ ist nicht zulässig.

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

- Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler
- Bewertung der Arbeitsprodukte
- Schriftliche Leistungsüberprüfungen

Im naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I gibt es außerhalb des WPI - Bereiches keine Klassenarbeiten. Daher wird der Bereich „Sonstige Leistungen“ bewertet. Hier legt der Kernlehrplan die Kompetenzerwartungen für zwei Entwicklungsstufen fest (siehe Kernlehrplan S. 21 ff).

Die sonstige Mitarbeit umfasst die mündliche und schriftliche Mitarbeit sowie die experimentellen Fertigkeiten. Hierbei sollte der individuelle Lernzuwachs berücksichtigt werden.

In der Einstiegsphase eines Unterrichtsvorhabens werden die Schülerinnen und Schüler über die angestrebten Ziele und die Form der Leistungsbewertung informiert.

Im Verlauf jedes Unterrichtsvorhabens erhalten die Schülerinnen und Schüler mindestens einmal Rückmeldung zu ihrem erreichten Lernstand. Auch hier darf sich die Rückmeldung nicht nur auf reines Fachwissen beschränken.

### Kriterien zur Beurteilung der sonstigen Mitarbeit

#### 1. Kriterien für die Beobachtung der Schülerinnen und Schüler

Die Schülerin bzw. der Schüler

- arbeitet zielgerichtet, lässt sich nicht ablenken und stört andere nicht,
- bringt seine individuellen Kompetenzen und Fertigkeiten in den Arbeitsprozess ein,
- übt seine Funktion innerhalb der Gruppe verantwortungsvoll aus,
- geht in Gesprächen auf die Aussagen seiner Mitschüler ein und bezieht diese in die eigene Argumentation mit ein,
- stellt eigene Meinungen sachgerecht dar und vertritt sie begründet,
- reflektiert den eigenen Arbeitsprozess und setzt die gewonnenen Erkenntnisse um,
- hält vereinbarte Regeln ein,
- zeigt ein angemessenes Maß an Eigeninitiative und Selbstständigkeit beim Aufbau, der Durchführung und der Auswertung von Versuchen,

- geht mit den Experimentiermaterialien sachgerecht bzw. sorgfältig um und hinterlässt den Arbeitsplatz sauber,
- bewältigt die Aufgaben in der zur Verfügung stehenden Zeit.

Die individuellen Leistungen sind auch bei Gruppenarbeiten den einzelnen Schülerinnen und Schülern zuzuordnen.

## **2. Kriterien für die Bewertung der Arbeitsprodukte**

- Ausführlichkeit und Sorgfalt
- Nachvollziehbarkeit
- angemessene Verwendung der Fachsprache
- äußere Form der Darstellung bzw. Ausführung
- Qualität des Produktes

## **3. Kriterien für schriftliche Leistungsüberprüfungen**

Schriftliche Leistungsüberprüfungen müssen so angelegt sein, dass sie den Erwerb der Kompetenzen überprüfen und dabei verschiedene Kompetenzen aus unterschiedlichen Bereichen berücksichtigen.

Das erreichte Kompetenzniveau und der Kompetenzzuwachs werden in die Bewertung einbezogen.

## **4. Heftführung**

Die Heftführung ist Bestandteil der schriftlichen Mitarbeit und hat in NW 5/6 einen höheren Stellenwert als in Kl. 8 bzw. 10. In den Klassen 5/6 werden die Hefte zur Korrektur auch ohne Benotung eingesammelt.

# **5. Qualitätssicherung und Evaluation**

## **Grundsätze zur Arbeit in der Fachgruppe**

Sämtliche Beschlüsse der Fachkonferenz NW werden festgehalten.

Die Fachkonferenz NW tagt mindestens einmal pro Halbjahr. Der NW- Fachvorsitz lädt zu den Konferenzen schriftlich ein und legt die Tagesordnung fest.

## **Evaluation**

Die Fachkonferenz NW evaluiert regelmäßig den schulinternen Lehrplan.

Dazu werden u. a. nach jeder Unterrichtseinheit mündliche Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler zur Qualität des Unterrichts eingeholt und SchiLfs durchgeführt.

Die Ergebnisse der Evaluation gehen in die Arbeitsplanung der Fachkonferenz NW ein.