



# **Hausinternes Fachcurriculum für das Fach NATURWISSENSCHAFTEN (5.-8. Jahrgang)**

**Gilt ab dem Schuljahr 2025/2026**

**Stand: 21. Juli 2025**

## Inhalt

|  |    |
|--|----|
| 1. Geltungsbereich und Verbindlichkeit .....   | 2  |
| 2. Anforderungsebenen und Anforderungsbereiche .....   | 2  |
| 3. Grundsätze der Leistungsbewertung .....   | 3  |
| 4. Grundsätze der Leistungsbewertung .....   | 6  |
| 3.1 Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung mit Differenzierung nach Anforderungsebenen .....                   | 7  |
| 3.2 Kompetenzbereich Kommunikation mit Differenzierung nach Anforderungsebenen .....                         | 9  |
| 3.3 Kompetenzbereich Bewertung mit Differenzierung nach Anforderungsebenen .....                             | 10 |
| 5. Jahrgänge 5 und 6 .....   | 11 |
| 5.1 Inhaltsbezogene Kompetenzen für die Jahrgänge 5 und 6 mit Differenzierung nach Anforderungsebenen .....  | 11 |
| 5.2. Verbindliche Themen und Inhalte in den Jahrgängen 5 und 6 .....   | 14 |
| 5.3. Lernziele und Leistungsbewertung in den Jahrgängen 5 und 6 .....  | 19 |
| 6. Jahrgänge 7 und 8 .....   | 21 |
| 6.1. Inhaltsbezogene Kompetenzen für die Jahrgänge 7 und 8 mit Differenzierung nach Anforderungsebenen ..... | 21 |
| 6.2. Verbindliche Themen und Inhalte in den Jahrgängen 7 und 8 .....   | 25 |
| 6.3. Leistungsbewertung in den Jahrgängen 7 und 8 .....  | 29 |
| Anhang 1 – Operatorenliste .....   | 30 |

## 1. Geltungsbereich und Verbindlichkeit

An der Hahnheide-Schule Trittau wird das Fach Naturwissenschaften verbindlich unterrichtet. In den Jahrgängen 5 bis 8 wird das Fach Naturwissenschaften integriert und in den Jahrgängen 9 und 10 solitär (verteilt auf die Fächer Biologie, Chemie und Physik) unterrichtet.

Das schulinterne Fachcurriculum für das Fach Naturwissenschaften der Hahnheide-Schule konkretisiert die verbindlichen Rahmenvorgaben der gültigen Fachanforderungen für das Fach Naturwissenschaften. Das schulinterne Fachcurriculum für das Fach Naturwissenschaften ist somit verbindlich für alle Lehrkräfte, die die Fächer Naturwissenschaften, Biologie, Chemie und Physik an dieser Schule unterrichten. Jede Lehrkraft kann dabei individuelle Schwerpunkte in den verschiedenen Themenbereichen setzen.

## 2. Anforderungsebenen und Anforderungsbereiche

In den Fachanforderungen für die Sekundarstufe I werden die angestrebten Kompetenzen und die zentralen Inhalte auf drei **Anforderungsebenen** ausgewiesen:

- **Erster allgemeinbildender Schulabschluss (ESA):** Die Schülerinnen und Schüler können Fakten und Phänomene identifizieren, einfache Sachverhalte wiedergeben und auf einfache ähnliche Situationen übertragen.
- **Mittlerer Schulabschluss (MSA):** Die Schülerinnen und Schüler können naturwissenschaftliche Inhalte beschreiben, erklären und auf vergleichbare Situationen übertragen. Dabei können Bezüge zwischen funktionalen Zusammenhängen und Basiskonzepten hergestellt werden.
- **Übergang in die Oberstufe:** Die Schülerinnen und Schüler können komplexere naturwissenschaftliche Zusammenhänge unter Anwendung der Basiskonzepte erklären und Probleme durch die Anwendung theoretischer Konzepte lösen.

Für die Gestaltung des Unterrichts, die Erstellung von Aufgaben und die Bewertung von Unterrichtsbeiträgen und Leistungsnachweisen sind auf allen drei Anforderungsebenen die folgenden **Anforderungsbereiche** der KMK-Bildungsstandards zu berücksichtigen:

- **Anforderungsbereich I:** Sachverhalte, Methoden und Fertigkeiten reproduzieren. Dieser Anforderungsbereich umfasst die Wiedergabe von Fachwissen und die Wiederverwendung von Methoden und Fertigkeiten.
- **Anforderungsbereich II:** Sachverhalte, Methoden und Fertigkeiten in neuem Zusammenhang benutzen. Dieser Anforderungsbereich umfasst die Bearbeitung grundlegender bekannter Sachverhalte in neuen Kontexten, wobei das zugrunde liegende Fachwissen oder die Kompetenzen auch in anderen thematischen Zusammenhängen erworben sein können.

- **Anforderungsbereich III:** Sachverhalte neu erarbeiten und reflektieren sowie Methoden und Fertigkeiten eigenständig anwenden. Dieser Anforderungsbereich umfasst die eigenständige Erarbeitung und Reflexion unbekannter Sachverhalte und Probleme auf der Grundlage des Vorwissens. Konzeptwissen und Kompetenzen werden unter anderem genutzt für eigene Erklärungen, Untersuchungen, Modellbildungen oder Stellungnahmen.

Im Unterricht müssen für jede Schülerin und jeden Schüler die Anforderungsbereiche I, II und III angemessen angeboten und entsprechende Leistungen von ihnen eingefordert werden. Das ist unabhängig von der Anforderungsebene, auf der die Lernenden sich individuell befinden, zu gewährleisten. Nur wenn über reproduzierende Tätigkeiten hinausgehend im Anforderungsbereich II eigenständig erfolgreich gearbeitet wird, kann von naturwissenschaftlicher Kompetenz gesprochen werden.

**Das schulinterne Fachcurriculum gibt verbindliche Vorgaben für differenzierten Unterricht nach Anforderungsebenen. Die Differenzierung nach Anforderungsbereichen ist Bestandteil der individuellen Unterrichtsplanung und ist durch jede Fachkraft, die die Fächer Naturwissenschaften, Biologie, Chemie und Physik unterrichtet, zu planen, umzusetzen und zu bewerten.**

### *3. Grundsätze der Leistungsbewertung*

(Fachanforderungen Naturwissenschaften S. 39-40)

Lernerfolgsüberprüfungen geben Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, erworbene Kompetenzen wiederholt und in wechselnden Zusammenhängen unter Beweis zu stellen. Für Lehrerinnen und Lehrer sind die Ergebnisse der begleitenden Evaluation des Lernprozesses sowie des Kompetenzerwerbs Anlass, die Zielsetzungen und Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen. Schülerinnen und Schüler erhalten Rückmeldungen zu ihrem Lernprozess und zu den erreichten Lernständen. Beide Rückmeldungen sind eine Hilfe für die Selbsteinschätzung. Die Rückmeldungen müssen auch Hinweise für das weitere Lernen enthalten. Sie dienen damit der Lenkung und Unterstützung des individuellen Lernprozesses.

Grundsätzlich sind alle in weiteren Kapiteln ausgewiesenen Kompetenzbereiche bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Überprüfungsformen schriftlicher, mündlicher und praktischer Art sollen deshalb darauf ausgerichtet sein, das Erreichen der dort aufgeführten Kompetenzerwartungen zu evaluieren.

Voraussetzung für eine Beurteilung sowie gegebenenfalls eine Leistungsbewertung ist das Beobachten von Schülerhandlungen durch die Lehrkraft. Dies geschieht vor dem Hintergrund erwarteter Kompetenzen, die sich in Form deskriptiver Kriterien formulieren lassen. Eine Bewertung lässt sich aus einer differenzierten Beurteilung ableiten.

Für die Leistungsbewertung werden herangezogen:

## **1. Unterrichtsbeiträge**

Um dem unterschiedlichen Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler gerecht zu werden, aber auch, um das gesamte Spektrum der Leistungen angemessen berücksichtigen zu können, werden im Bereich der Unterrichtsbeiträge Leistungsnachweise aus unterschiedlichen Feldern der Unterrichtsarbeit herangezogen. Unterrichtsbeiträge können beispielsweise sein:

### **Unterrichtsgespräch**

- Teilnahme am Unterrichtsgespräch mit weiterführenden Fragestellungen
- Formulierung von Hypothesen und Problemstellungen
- Verwendung von Fachsprache und Modellen

### **Aufgaben und Experimente**

- Formulierung von Problemstellungen und Hypothesen
- Organisation, Bearbeitung und Durchführung
- Formulierung von Vorgehensweisen, Beobachtungen, Ergebnissen
- Schlussfolgerungen ziehen und Regeln ableiten

### **Dokumentation**

- Zusammenstellung von Materialsammlungen
- Verwendung von Fachsprache und Modellen
- sachgerechte und formal korrekte Heftführung
- Erstellen von Lerntagebüchern und Portfolios

## **Präsentation**

- mündliche und schriftliche Darstellung von Arbeitsergebnissen
- Kurzvorträge und Referate
- Verwendung von Fachsprache und Modellen

## **Schriftliche Überprüfungen**

- Tests, die eine Dauer von 20 Minuten nicht überschreiten dürfen

## **2. Leistungsnachweise**

Leistungsnachweise umfassen Klassenarbeiten und zu Klassenarbeiten gleichwertige Leistungsnachweise.

- Die Klassenarbeit ist so zu stellen, dass ihre Bearbeitung den Nachweis verschiedener naturwissenschaftlicher Kompetenzen erfordert (siehe Folgekapitel).
- Die Klassenarbeit setzt sich aus mehreren unabhängig voneinander bearbeitbaren Aufgaben zusammen. Jede dieser Aufgaben kann in Teilaufgaben gegliedert sein, die jedoch nicht beziehungslos nebeneinanderstehen sollen.
- Die Teilaufgaben einer Aufgabe sollen so unabhängig voneinander sein, dass eine Fehlleistung nicht die weitere Bearbeitung der Aufgabe stark erschwert. Falls erforderlich, können Zwischenergebnisse in der Aufgabenstellung enthalten sein.
- Bei der Formulierung der Aufgaben sind die vorgegebenen Operatoren zu verwenden (siehe Anhang).

Sie werden hinsichtlich ihrer Bewertung so konzipiert, dass eine ausreichende Leistung erreicht wird, wenn die reproduktiven Anforderungen vollständig erbracht wurden.

### **Leistungsbewertung in Zeugnissen**

Die Leistungsbewertung im Zeugnis wird in fachlicher und pädagogischer Abwägung durch die Einschätzungen der Leistungsnachweise aus den Unterrichtsbeiträgen und den Klassenarbeiten gebildet. Der Bereich der Unterrichtsbeiträge hat gegenüber dem der Leistungsnachweise ein stärkeres Gewicht.

### **Die mündliche Abschlussprüfung**

Die mündliche Prüfung bezieht sich auf mindestens zwei thematische Schwerpunkte aus den letzten beiden Schuljahren. Findet der naturwissenschaftliche Unterricht im letzten Jahr vor der Abschlussprüfung integriert statt, müssen diese Schwerpunkte mindestens

Inhalte aus zwei der naturwissenschaftlichen Basisfächer berücksichtigen; findet der Unterricht in den einzelnen Basisfächern statt, so werden die Prüfung und die thematischen Schwerpunkte einem Basisfach zugeordnet.

Die Prüfungsaufgabe ist so zu gestalten, dass allgemeine naturwissenschaftliche Kompetenzen berücksichtigt werden und das naturwissenschaftliche Arbeiten in der Sekundarstufe I auf der jeweiligen Anforderungsebene hinreichend erfasst wird. Sie kann fachpraktische Teile enthalten.

Die Aufgabenstellung muss einen einfachen Einstieg erlauben, alle drei Anforderungsbereiche umfassen und so angelegt sein, dass grundsätzlich jede Note erreichbar ist.

Die Prüflinge sollen zunächst die Ergebnisse ihrer Aufgabenbearbeitung selbstständig darstellen; diese werden anschließend in einem Prüfungsgespräch vertieft.

#### *4. Grundsätze der Leistungsbewertung*

Die prozessbezogenen Kompetenzen Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sind untrennbar mit dem Fachwissen verbunden.

In den nachfolgenden Tabellen wird die Kompetenzentwicklung in den Bereichen Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung dargestellt, wie sie im Unterrichtsprozess der Sekundarstufe I gefördert werden soll und in den Jahrgangsstufen 9 und 10 abschlussbezogen erwartet wird. Diese Kompetenzen werden nicht nach Jahrgangsstufen getrennt, da die Schülerinnen und Schüler über unterschiedliche Kenntnisse, Vorwissen und Lernfähigkeiten verfügen. Auch die Entwicklung dieser Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern verläuft individuell und kann nach Jahrgängen nicht standardisiert werden.

Die naturwissenschaftliche Kompetenz (Inhaltsbezogene Kompetenzen) der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Fachwissen entwickelt sich im Zusammenhang mit den Basiskonzepten. Die ausgewiesenen verbindlichen Fachinhalte müssen an das jeweilige Niveau der Lerngruppe angepasst unterrichtet werden. Dabei sind die drei Anforderungsebenen differenziert zu berücksichtigen.

Die inhaltsbezogenen Kompetenzen sind kumulativ für jeweils zwei Jahrgänge dargestellt (5 und 6, 7 und 8 sowie 9 und 10). Diese Darstellung ist die Grundlage für die **verbindliche Zuordnung** von Unterrichtseinheiten zu jeweiligen Jahrgängen.

### 3.1 Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung mit Differenzierung nach Anforderungsebenen

(Fachanforderungen Naturwissenschaften S. 17-18; geänderte Darstellung)

|  | <b>Förderung des Kompetenzbereichs Erkenntnisgewinnung</b><br>Die Schülerinnen und Schüler eignen sich Fachwissen an, indem sie...   | <b>Kompetenzerwartungen</b><br>Die Schülerinnen und Schüler können...   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | Anforderungsebene –<br><b>Erster allgemeinbildender Schulabschluss</b>  | Anforderungsebene -<br><b>Mittlerer Schulabschluss</b>   | Anforderungsebene -<br><b>Übergang in die Oberstufe</b>  |
| Fragestellungen entwickeln                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• problembezogene Fragen auf der Basis des jeweiligen Vorwissens formulieren.</li> <li>• handlungsleitende oder erkenntnisleitende Fragen für eine Problemstellung formulieren.</li> <li>• aus gewonnenen Erkenntnissen neue Fragestellungen entwickeln.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• problembezogene Fragestellungen nachvollziehen und auf vergleichbare Problemfelder umformulieren.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständig Fragestellungen für gegebene, vergleichbare Problemfelder formulieren.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständig Fragestellungen für selbstgestellte Problemfelder formulieren.</li> </ul>   |
| Hypothesen formulieren                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu einer gegebenen Frage eine Hypothese formulieren.</li> <li>• aus einer Hypothese methodische Folgerungen ableiten.</li> <li>• Hypothesen und Gegenhypothesen formulieren.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aus einer Auswahl von Hypothesen zu einer Fragestellung die passende Hypothese auswählen und eine Gegenhypothese formulieren.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypothesen und Gegenhypothesen auf eine selbstgestellte Fragestellung formulieren und beurteilen, ob die Hypothese im schulischen Rahmen durch ein geeignetes Untersuchungsdesign überprüfbar ist.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen, ob die Hypothese widerspruchsfrei formuliert, eventuell theoriegestützt ist und gezielt durch ein gewähltes Untersuchungsdesign überprüft werden kann.</li> </ul> |
| Untersuchungsdesigns entwickeln und anwenden | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aufbauend auf einer Hypothese ein Untersuchungsdesign (Versuch, Beobachtungsvorgang...) entwerfen.</li> <li>• Untersuchungsmethoden auswählen, die der Hypothese angemessen sind und die interpretierbare Ergebnisse liefern.</li> <li>• Versuchsbeschreibungen (Texte) und Versuchsaufbauten (Zeichnungen) anfertigen.</li> <li>• Mess- und Laborgeräte sachgerecht in einer Versuchsanordnung unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise nutzen.</li> <li>• Messungen durchführen.</li> <li>• Abfälle ordnungsgemäß entsorgen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Anleitung ein Untersuchungsdesign unter Beachtung aller Sicherheitsanforderungen aufbauen und durchführen.</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein vorgegebenes Untersuchungsdesign unter Beachtung aller Sicherheitsanforderungen aufbauen, durchführen und gegebenenfalls modifizieren.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbst erstellte Untersuchungsdesigns unter Beachtung aller Sicherheitsanforderungen aufbauen, durchführen und selbstständig weiterentwickeln.</li> </ul>                     |

|                                    |  |  |   |  |
|------------------------------------|--|--|---|--|
| <p>Datenauswertungen vornehmen</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aus der Durchführung einer Untersuchung Daten gewinnen und sie in Protokollen festhalten.</li> <li>• gewonnene Daten in Datentabellen, Graphen oder Diagrammen darstellen.</li> <li>• mathematische Verfahren zur Aufbereitung der Daten und zum Erkennen von Trends nutzen.</li> <li>• zwischen den aufbereiteten Daten (Beobachtung) und deren Interpretation (Deutung) trennen.</li> <li>• Theorien zur Erklärung der Phänomene formulieren und Regeln und Gesetzmäßigkeiten nutzen.</li> <li>• Ergebnisse mit der zuvor gestellten Hypothese vergleichen und so die Hypothese stützen oder verwerfen.</li> <li>• gewonnene Daten nutzen, um das gewählte Untersuchungsdesign kritisch zu überprüfen und gegebenenfalls zu optimieren.</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewonnene Daten nach vorgegebenen Verfahren aufbereiten und aus den aufbereiteten Daten ein Ergebnis ableiten.</li> <li>• beurteilen, ob das Ergebnis die Hypothese bestätigt oder widerlegt und damit die Fragestellung der Untersuchung beantwortet ist.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständig Verfahren zur Datenaufbereitung auswählen und durchführen.</li> <li>• weiterführende Fragestellungen entwickeln, die zu neuen Untersuchungsreihen führen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorien zur Erklärung der Phänomene nutzen und/oder Regeln und Gesetzmäßigkeiten formulieren.</li> </ul> |
| <p>Modelle verwenden</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• experimentelle Befunde mithilfe gegebener Modelle erklären.</li> <li>• passende Modelle für eine Fragestellung auswählen und sie anwenden.</li> <li>• die Funktion eines Modells im Rahmen einer Fragestellung einordnen und sie erklären.</li> <li>• verstehen, dass Modelle nur bestimmte Eigenschaften des Originals wiedergeben und dadurch dessen Komplexität vereinfachen.</li> <li>• verschiedene Modelltypen (Struktur-, Funktions- und Denkmodelle) für die makroskopischen, mikroskopischen und submikroskopischen Bereiche unterscheiden.</li> <li>• die Grenzen eines Modells im Rahmen einer Fragestellung erkennen und Veränderungen am Modell vornehmen.</li> <li>• selbst Modelle entwickeln, um ein Phänomen zu veranschaulichen und Erklärungen zu finden.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu einer Fragestellung passende Modelle nutzen, um Zusammenhänge zu erklären.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellgrenzen identifizieren und Modelle modifizieren.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständig Modelle entwickeln.</li> </ul>  |

### 3.2 Kompetenzbereich Kommunikation mit Differenzierung nach Anforderungsebenen

(Fachanforderungen Naturwissenschaften S. 19-20; geänderte Darstellung)

|  | <b>Förderung des Kompetenzbereichs Kommunikation</b><br>Die Schülerinnen und Schüler eignen sich Fachwissen an, indem sie...  | <b>Kompetenzerwartungen</b><br>Die Schülerinnen und Schüler können...   |  |   |
|--|---|---|--|---|
|  |   | Anforderungsebene –<br><b>Erster allgemeinbildender Schulabschluss</b>  | Anforderungsebene -<br><b>Mittlerer Schulabschluss</b>   | Anforderungsebene -<br><b>Übergang in die Oberstufe</b>   |
| Alltags-, Fach- und Symbolsprache angemessen verwenden | <ul style="list-style-type: none"> <li>• naturwissenschaftliche Phänomene mithilfe der Alltagssprache beschreiben.</li> <li>• zunehmend Anteile der Fachsprache verwenden.</li> <li>• fachliche Darstellungsformen und Symbolsprache (Reaktionsschemata, Diagramme, Symbole, Zeichnungen ...) zur Darstellung von Zusammenhängen und Prozessen nutzen.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte mündlich und schriftlich unter Verwendung fachsprachlicher Anteile darstellen.</li> <li>• einfache Sachverhalte in einfacher Symbolsprache schematisieren.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte mündlich und schriftlich unter Verwendung fachsprachlicher Anteile auf erhöhtem Niveau darstellen.</li> <li>• Sachverhalte in einfacher Symbolsprache schematisieren.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte mündlich und schriftlich unter Verwendung der Fachsprache darstellen.</li> <li>• Sachverhalte in Symbolsprache schematisieren.</li> </ul> |
| Informationen erschließen                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhandene Informationen sichten.</li> <li>• geeignete Informationsquellen auswählen.</li> <li>• Informationen aus unterschiedlichen Quellen erschließen.</li> <li>• Informationen auf Brauchbarkeit und Vollständigkeit prüfen.</li> <li>• Informationen in eine geeignete Struktur und Darstellungsform bringen.</li> <li>• die Qualität einer Informationsquelle beurteilen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussagen einer Informationsquelle (zum Beispiel Text, Grafik ...) entnehmen und zusammenfassen.</li> <li>• die Intention einer Informationsquelle erschließen.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussagen verschiedener Informationsquellen vergleichen.</li> <li>• die Intentionen verschiedener Informationsquellen vergleichen und erläutern.</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aussagen und Intentionen verschiedener Informationsquellen vergleichen und die Qualität und Verlässlichkeit der Quelle beurteilen.</li> </ul>          |
| Informationen weitergeben/ Ergebnisse präsentieren     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwerpunkte setzen und dafür geeignete Informationen auswählen.</li> <li>• geeignete Darstellungs- und Präsentationsformen ziel- und adressatengerecht auswählen.</li> <li>• wesentliche Informationen in angemessener Fachsprache sach- und adressatengerecht vermitteln.</li> <li>• Ausstellungen planen und organisieren.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Informationen mündlich und schriftlich wiedergeben.</li> <li>• Informationen in andere Darstellungsformen (Text, Tabelle, Grafik, Diagramm ...) übertragen.</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen mündlich und schriftlich wiedergeben.</li> <li>• sachgerechte Darstellungsformen zur Weitergabe von Informationen auswählen und nutzen.</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexe Informationen mündlich und schriftlich wiedergeben.</li> <li>• Präsentationsformen ziel- und adressatengerecht auswählen.</li> </ul>          |
| argumentieren  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumente sammeln und ordnen.</li> <li>• passende Argumente auswählen.</li> <li>• eigene Argumente entwickeln.</li> <li>• einen Argumentationsprozess strukturieren.</li> <li>• die Qualität von Argumenten beurteilen.</li> <li>• in Diskussionen über naturwissenschaftliche Fragestellungen auf Argumente anderer eingehen und diese bewerten.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Argument zu einem Sachverhalt wiedergeben und aus gegebenen Argumenten das passende auswählen.</li> <li>• Aussagen mit Beispielen belegen.</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumente formulieren.</li> <li>• ein Gegenargument formulieren.</li> <li>• Argumentationsketten entwickeln.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Qualität von Argumenten beurteilen.</li> <li>• die Schlüssigkeit von Argumentationsketten beurteilen.</li> </ul>                                   |

### 3.3 Kompetenzbereich Bewertung mit Differenzierung nach Anforderungsebenen

(Fachanforderungen Naturwissenschaften S. 21-22; geänderte Darstellung)

|  | <b>Förderung des Kompetenzbereichs Bewertung</b><br>Die Schülerinnen und Schüler eignen sich Fachwissen an, indem sie...  | <b>Kompetenzerwartungen</b><br>Die Schülerinnen und Schüler können...  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   | Anforderungsebene –<br><b>Erster allgemeinbildender Schulabschluss</b>   | Anforderungsebene -<br><b>Mittlerer Schulabschluss</b>   | Anforderungsebene -<br><b>Übergang in die Oberstufe</b>  |
| Bewertungskriterien formulieren und anwenden | <ul style="list-style-type: none"> <li>relevante Fakten in Problem- und Entscheidungsfeldern erkennen und daraus Bewertungskriterien ableiten und diese formulieren.</li> <li>eigene Bewertungskriterien zu einem Problem- und Entscheidungsfeld formulieren.</li> <li>zwischen Werten und Normen unterscheiden.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>einfache naturwissenschaftliche Sachverhalte in verschiedenen Quellen erkennen und explizit vorgegebene Bewertungen nachvollziehen.</li> <li>einer Quelle Bewertungskriterien für eine bekannte Problem- und Entscheidungssituation entnehmen.</li> <li>Bewertungen einfacher Sachverhalte aus naturwissenschaftlicher Sicht beurteilen und kommentieren.</li> <li>eigene Bewertungen einfacher oder bekannter Sachverhalte vornehmen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>naturwissenschaftliche Sachverhalte in verschiedenen Quellen erkennen und darin enthaltene Bewertungen erkennen und nachvollziehen.</li> <li>einer Quelle Bewertungskriterien für eine Problem- und Entscheidungssituation entnehmen.</li> <li>Bewertungen von Sachverhalten aus naturwissenschaftlicher Sicht beurteilen und kommentieren.</li> <li>eigene Bewertungen vornehmen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>komplexe naturwissenschaftliche Sachverhalte in verschiedenen Quellen erkennen und darin enthaltene Bewertungen erkennen und nachvollziehen.</li> <li>einer Quelle Bewertungskriterien für eine komplexe Problem- und Entscheidungssituation entnehmen.</li> <li>Bewertungen komplexer Sachverhalte aus naturwissenschaftlicher Sicht beurteilen und kommentieren.</li> <li>eigene Bewertungen komplexer Sachverhalte vornehmen.</li> </ul> |
| Handlungsoptionen formulieren                | <ul style="list-style-type: none"> <li>aus Bewertungskriterien mögliche Handlungsoptionen für Problem- und Entscheidungssituationen ableiten.</li> <li>Handlungsoptionen und Motive vergleichen, die diesen zu Grunde liegen.</li> <li>eigene Handlungsoptionen aus ihren Bewertungskriterien herleiten.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>anhand verschiedener Bewertungskriterien mögliche Handlungsoptionen nachvollziehen.</li> <li>in einfachen Fällen Handlungsoptionen vergleichen und bewerten.</li> <li>aus Bewertungskriterien eigene Handlungsoptionen ableiten.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>anhand verschiedener Bewertungskriterien mögliche Handlungsoptionen skizzieren, vergleichen und bewerten.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>in komplexen Problem- und Entscheidungssituationen Handlungsoptionen vergleichen und bewerten.</li> </ul>   |
| Handlungsfolgen beurteilen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>kurz- und langfristige Folgen eigenen und fremden Handelns abschätzen.</li> <li>prüfen, ob alle Bewertungskriterien, Handlungsoptionen und deren Folgen angemessen berücksichtigt worden sind.</li> <li>erkennen, dass es Situationen gibt, in denen keine Handlungsoption zu einer Lösung der Problemsituation führt.</li> <li>Prozesse zur Entscheidungsfindung reflektieren.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Folgen von Handlungen unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit abschätzen.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Folgen von Handlungen unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit analysieren und bewerten.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Folgen komplexer Handlungen unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit analysieren und bewerten.</li> <li>die Grenzen eines Bewertungsprozesses formulieren.</li> </ul>   |

## 5. Jahrgänge 5 und 6

### 5.1 Inhaltsbezogene Kompetenzen für die Jahrgänge 5 und 6 mit Differenzierung nach Anforderungsebenen

(Fachanforderungen Naturwissenschaften S. 23-35; geänderte Darstellung)

| Inhaltsbezogene Kompetenzen - Die Schülerinnen und Schüler...   |   | (in Klammern – verbindliche Fachinhalte)                |
|---|---|---|
| Anforderungsebene –<br><b>Erster allgemeinbildender Schulabschluss</b>  | Anforderungsebene -<br><b>Mittlerer Schulabschluss</b>  | Anforderungsebene -<br><b>Übergang in die Oberstufe</b> |
| <b>Basiskonzept Energie – Gewinnung und Nutzung</b>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen verschiedene Energieträger, ihre Gewinnung und Nutzung für Lebewesen und Technik.<br/>(Energieträger: Kohle, Erdgas, Erdöl, Sonnenlicht, Wind, Nährstoffe)</li> </ul>  |   |   |
| <b>Basiskonzept Energie – Energietransport und Wechsel des Energieträgers (Wandlung)</b>  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Prozesse, bei denen Elektrizität, Wärme und Bewegung entstehen, mithilfe des Energiebegriffs.<br/>(Transportketten, Bewegung durch Elektromagnete, Kennzeichen des Lebendigen, Temperaturmessung, Wasserkreislauf)</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären die Phänomene Licht und Schatten mit der Ausbreitung von Licht.<br/>(Licht und Schatten, Halbschatten, Kernschatten, Finsternisse, Jahreszeiten, Fotosynthese)</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären den Wechsel des Aggregatzustands mit der Zufuhr oder dem Entzug von Energie.<br/>(Aggregatzustände der Stoffe)</li> </ul>   |   |   |
| <b>Basiskonzept Energie – Energiebilanz</b>   |   |   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Beispiele, an denen deutlich wird, dass bei der Nutzung von Energie nicht die gesamte vorhandene Energiemenge genutzt werden kann.<br/>(Energieverluste durch Wärme und Reibung, Wärmehaushalt von Tieren und Menschen)</li> </ul> |   |
| <b>Basiskonzept Materie – Stoff-Teilchen-Konzept und Struktur-Eigenschafts-Konzept</b>  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben charakteristische Eigenschaften von Stoffen.</li> <li>• beschreiben Reinstoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaftskombinationen.</li> <li>• nutzen charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung oder Identifizierung von Stoffen sowie einfache Verfahren für die Trennung von Stoffgemischen.</li> <li>• beschreiben Ordnungsprinzipien für Stoffgemische und wenden sie auf geeignete, alltagsrelevante Beispiele an.</li> <li>• teilen Stoffe in Leiter und Nichtleiter für den elektrischen Strom ein.<br/>(Stoffeigenschaften (Farbe, Geruch, Siede- und Schmelztemperatur, Härte, elektrische Leitfähigkeit), homogene und heterogene Stoffgemische, Stoffgemische des Alltags)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären den Aufbau der Stoffe und von Stoffgemischen mithilfe eines einfachen Teilchenmodells.<br/>(Dichte, einfache Teilchenvorstellung)</li> </ul>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Aggregatzustandsänderungen mithilfe der Teilchenvorstellung.<br/>(Aggregatzustände und Aggregatzustandsänderungen)</li> </ul>   |   |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Basiskonzept – Wechselwirkungen</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Phänomene mithilfe von Wechselwirkungen. (Schwerkraft, Schwimmen – Schweben – Sinken, Stromkreis, Elektromagnet)</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen Wechselwirkungen nach ihrer Ursache. (Gravitation, Planetenbahnen, Strahlung, Bewegungsänderungen, Verformungen, magnetische Kräfte, Temperatenausgleich)</li> </ul>  |   |  |
| <b>Basiskonzept – System</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Lebensbedingungen und Anpassungserscheinungen von Tieren, Pflanzen und Menschen in ihrer jeweiligen Umwelt. (Artenkenntnisse, Anpassungen von Organen und der Körperformen; Haltung und Pflege von Haus- und Nutztieren; Wild- und Nutzpflanzen)</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen die Artenvielfalt der Tiere und Pflanzen. (Wirbeltiere, Wirbellose, Blütenpflanzen)</li> </ul>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären den Bau und die Funktion von Organen von Pflanzen, Tieren und Menschen. (Körperbau und Organe, Bewegung, Wahrnehmung, Stoffwechsel, Fortpflanzung und Entwicklung, Herz- und Kreislauf-System)</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen. (Nahrungsbeziehungen, Verhalten und Kommunikation, Züchtung)</li> </ul>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. (Versteck- und Nistmöglichkeiten, Reviere, Bestandteile und Eigenschaften von Lebensräumen (Wasser, Luft und Boden))</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Lebensvorgänge. (Kennzeichen des Lebendigen, Fotosynthese (Wortgleichung))</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären Lebensvorgänge mit Stoffwechselprozessen. (Kennzeichen des Lebendigen, Fotosynthese (Wortgleichung))</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erklären den Aufbau von Stromkreisen. (elektrische Leiter und Nichtleiter, Stromkreis, Schalter, Verbraucher, Reihen- und Parallelschaltung, Und- und Oder-Schaltung)</li> </ul>   |   |  |
| <b>Basiskonzept – Struktur und Funktion</b>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Zusammenhang von Aufbau und Funktion von Organen und Organsystemen bei Pflanzen, Tieren und Menschen.</li> <li>• erklären die Strukturen von Organen mit Anpassungserscheinungen. (Aufbau und Funktion von pflanzlichen, tierischen und menschlichen Organen; Variabilität von Organismen, Anpassung und Selektion)</li> </ul> |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären die Veränderung von technischen Geräten mit Anpassungen an deren jeweiligen Funktionsbedarf. (Oberflächenbeschaffenheit, Dichte, Härte)</li> </ul>  |   |  |

| Basiskonzept – Entwicklung  |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen evolutive und individuelle Entwicklung.</li> <li>• beschreiben die Unterschiede von Haus- oder Nutztieren und ihren Wildformen.</li> <li>• erklären die Domestizierung von Haustieren und die Züchtung von Nutzpflanzen als einen vom Menschen gesteuerten evolutiven Prozess.</li> <li>• leiten aus den artspezifischen Bedürfnissen der Wildformen Kriterien für einen artgerechten Umgang mit Tieren und Pflanzen ab.</li> </ul> (Variabilität von Organismen, Anpassung, Selektion; Artbegriff, Wildformen, Domestikation, Haustiere, Nutztiere, Nutzpflanzen) |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Anpassung von Tier- und Pflanzenarten an die Jahreszeiten und an verschiedene Standortbedingungen.</li> </ul> (Standortfaktoren für Pflanzen und Tiere, Veränderung von Organismen in den Jahreszeiten)  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Veränderungen in der Pubertät bei Jungen und Mädchen.</li> <li>• beschreiben die Vorgänge der menschlichen Fortpflanzung.</li> <li>• beschreiben das Sexualverhalten des Menschen.</li> </ul> (individuelle Entwicklung des Menschen (Zeugung, Schwangerschaft, Geburt, Kindheit, Entwicklung zu Mann und Frau), Sexualität des Menschen, sexuelle Orientierung, Verhütungsmethoden)   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären die Weiterentwicklung technischer Geräte im Zuge der kulturellen Evolution des Menschen.</li> </ul> (elektrischer Stromkreis, Leiter, Nichtleiter, Spannungsquellen, Elektro- und Dauermagneten, Elektromotor)  |  |  |
| Basiskonzept – chemische Reaktion   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen einfachen chemischen Reaktionen grundlegende Merkmale (Stoffumwandlung, Energieumsatz) zu.</li> <li>• beschreiben einfache chemische Reaktionen mit Wortgleichungen.</li> </ul> (Stoffumwandlung, Verbrennungsreaktionen, Eigenschaften und Reaktionen der Bestandteile der Luft, Fotosynthese, Ernährung und Atmung)   |  |  |

## 5.2. Verbindliche Themen und Inhalte in den Jahrgängen 5 und 6

| Themenbereich                 | Inhalte  | Bemerkungen  |
|-------------------------------|--|--|
| <b>Tiere</b><br>(Jahrgang 5)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebens</li> <li>• Ordnung im Tierreich (Wirbellose / Wirbeltierklassen: grober Überblick)</li> <li>• Systematik der Tiere/ Klassifizierung (im Hinblick auf Verwandtschaftsbeziehung und Evolution)</li> <li>• Mensch lebt mit Tieren (Differenzierung von Wildtier vs. Haustier [Heimtier, Nutztier, Zootier])</li> <li>• Säugetiere (Merkmale)</li> <li>• Säugetiere im Winter</li> <li>• Säugetiere in allen Lebensräumen</li> <li>• Anpasstheit von Tieren an ihre Umweltbedingungen</li> <li>• Vergleich</li> </ul>  | Methode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckbrief (z.B. Lieblingstier)</li> <li>• Plakaterstellung / Plakatpräsentation</li> <li>• Feedback-Regeln</li> </ul> Mögliche außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauernhof (Nutztiere)</li> <li>• Wildpark Schwarze Berge</li> <li>• Workshops in der Zooschule Hagenbeck</li> <li>• Gut Wulfsdorf (Ahrensburg): Workshop Nutztiere</li> </ul>   |
| <b>Wasser</b><br>(Jahrgang 5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser als Reinstoff und als Gemisch Löslichkeit durch Versuche erfahren</li> <li>• Trennverfahren / Trinkwasseraufbereitung handelnd kennen lernen (Mini-Klärwerk bauen)</li> <li>• Oberflächenspannung kennen (mit chemischem Hintergrundwissen erklären können)</li> <li>• Teilchenmodell kennen lernen</li> <li>• Aggregatzustände kennen (Skizzen auf unterschiedlichem Niveau nutzen, Übergänge der Aggregatzustände benennen können und anwenden)</li> <li>• Wasser als Energieträger</li> <li>• Wasserkreislauf beschreiben können, Übergänge mit Fachbegriffen benennen können</li> <li>• Erde als Wasserplanet</li> <li>• Einfluss von Wasser auf das Ökosystem</li> <li>• Wasser als Lebensraum / Anpasstheit von Tieren (Wirbeltierklasse Fische)</li> <li>• schwimmen, schweben, sinken – Dichte und Auftrieb</li> </ul> | Methode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokolle führen</li> <li>• Einführung Modelle am Bsp. Teilchenmodell</li> </ul> Digitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PhET Simulations (interaktive Simulationen zu Aggregatzuständen)</li> </ul> Mögliche außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klärwerk Tritttau</li> <li>• Sealife (Timmendorf)</li> <li>• Aquarium Hamburg</li> <li>• Workshops in der Zooschule Hagenbeck</li> <li>• Helmholtz Zentrum Geesthacht</li> <li>• Multimar Tönning: Schülerlabor</li> </ul> |

| Themenbereich                             | Inhalte  | Bemerkungen   |
|---|--|---|
| <b>Fliegen</b><br>(Jahrgang 5)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft als Lebensraum verschiedener Tierarten (Vögel, Fledermäuse, Insekten, etc.) / Anpassung an Lebensraum</li> <li>• Vögel</li> <li>• Zusammensetzung Atemluft</li> <li>• Atmung: Aufbau und Funktion der Lunge/Luftsäcke beim Vogel</li> <li>• Auftrieb</li> <li>• Aufbau von Federn</li> <li>• Aerodynamik (Warum fliegt ein Flugzeug und ein Vogel) hohle Knochen, Magnesiumlegierungen im Flugzeugbau</li> <li>• Papierflieger bauen und mit Büroklammern an unterschiedlichen Stellen testen, Weite messen! Über die Gesamtheit aller Schüler findet man heraus das in der Mitte des Kiels eine Büroklammer die Flugeigenschaften verbessert, wie das Brustbein beim Vogel und der Rumpf beim Flugzeug</li> <li>• Luftballon-Rakete (Rückstoß-Prinzip) vielleicht besser zu Astronomie</li> </ul> | Methode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramme (Bsp.: Luftzusammensetzung)</li> <li>• Binokular (Einführung anhand von Federn)</li> <li>• Versuche zu Auftrieb mit Kerzen (Daunen schweben lassen), Luftwiderstand von Federn, Wasserdichtigkeit etc.</li> <li>• Versuchsprotokolle</li> </ul> Digitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktive 3D-Apps zur Atmung (BioDigital Human + Visible Body)</li> </ul> Mögliche außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wildpark (Eckholt / Trappenkamp): Flugshow</li> </ul> |
| <b>Sonne und Planeten</b><br>(Jahrgang 5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichtquellen und beleuchtete Gegenstände</li> <li>• Lichtdurchlässigkeit</li> <li>• Lichtstrahlen und Lichtbündel</li> <li>• Licht als Energie -&gt; Solarenergie / Photosynthese</li> <li>• Schatten / Halbschatten / Kernschatten</li> <li>• Mondphasen und Jahreszeiten</li> <li>• Planeten des Sonnensystems</li> <li>• Einfluss von Sonne auf Organismen (Haut / Pflanzen) und Ökosystem</li> <li>• Veränderung von Organismen in den Jahreszeiten</li> <li>• Wechselwirkungen unseres Planetensystems, Gravitation</li> </ul>   | Digitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SimulationsApps: PhET Simulations</li> </ul> Mögliche außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planetarium HH</li> <li>• Sternwarte der Uni HH: Astronomiewerkstatt „Das Sonnensystem“ (Kl. 3-6)</li> <li>• Sternwarte Lübeck</li> <li>• Modellkiste aus der Uni Heidelberg</li> </ul>  |
| <b>Themenbereich</b>                      | <b>Inhalte</b>   | <b>Bemerkungen</b>  |

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| <p><b>Mensch</b><br/>(Jahrgang 6)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelwerk</li> <li>• Freundschaft, Liebe, Beziehung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was gibt es für Beziehungen?</li> <li>• Was macht eine gute Freundschaft aus?</li> <li>• Was bedeutet Liebe?</li> </ul> </li> <li>• Pubertät <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Veränderungen im Verhalten</u></li> <li>• Probleme in verschiedenen Situationen (Familie, Freunde, sich selbst, erste Liebe)</li> <li>• Körperliche Veränderungen</li> <li>• Überleitung zum Thema Geschlechtsorgane ist ein Szenario, in dem ein Kind geärgert wird aufgrund der fehlenden körperlichen Entwicklung</li> </ul> </li> <li>• (Grundlagen Hormone)</li> <li>• Aufbau der Geschlechtsorgane</li> <li>• innere und äußere (Anatomie)</li> <li>• Funktion</li> <li>• primär und sekundär</li> <li>• Der weibliche Zyklus</li> <li>• Übersicht über den Ablauf</li> <li>• Funktion / Grund</li> <li>• Hygieneartikel</li> <li>• Körperliche Vielfalt</li> <li>• Schönheitsideale</li> <li>• Geschlechtliche Vielfalt</li> <li>• LGBTQIA+</li> <li>• biologisches und soziales Geschlecht</li> <li>• Coming In und Coming Out</li> <li>• Rechtliche Lage</li> <li>• Victim Blaming</li> </ul> | <p>Methode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wortspeicher</li> <li>• Gruppenpuzzle</li> <li>• Mini Diskussion</li> <li>• Knete Modellkritik</li> </ul> <p>Mögliche außerschulische Lernorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuch Frauenärztin</li> </ul> <p>Digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frag Zebra (website mit Fragefunktion: Experten antworten)</li> </ul> <p>Vorhabenwoche Prävention: Cybergrooming (Sokrates-Material und Besuch Herr Fiebig-Duckstein)</p> |
| <p><b>Themenbereich</b></p>           | <p><b>Inhalte</b></p>   | <p><b>Bemerkungen</b></p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Fortbewegung</b><br/>(Jahrgang 6)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegungsapparat Mensch (Skelett + Muskulatur)</li> <li>• Gesunderhaltung des Körpers</li> <li>• Herz-Kreislauf-System</li> <li>• Energiestoffwechsel</li> <li>• Bewegung in der Tierwelt</li> <li>• Gleichförmige Bewegung (quantitativ), Geschwindigkeit <math>v = s/t</math></li> <li>• Beschleunigte Bewegung (qualitativ)</li> <li>• Reibungswiderstand, Bremsen</li> <li>• mechanische Energie / Wärme / Reibung</li> <li>• Trägheitsgesetz</li> <li>• Kraft / Gegenkraft</li> <li>• Hebel (einseitig / zweiseitig)</li> <li>• Kraftübertragung bei Fortbewegungsmitteln, z.B. Fahrrädern (Hebel, Statik, Übersetzung, Über- und Unterdruck)</li> </ul> | <p>Digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktive 3D-Apps (BioDigital Human + Visible Body)</li> <li>• PhET, Simulations (interaktive Simulationen zu Mechanik: Kraft, Bewegung, Reibung)</li> </ul> <p>Mögliche außerschulische Lernorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universum Bremen (Workshop Karton. Automaten. Bau)</li> </ul> |
|---|--|--|

| Themenbereich                             | Inhalte  | Bemerkungen   |
|---|--|---|
| <b>Pflanzen und Boden</b><br>(Jahrgang 6) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau Pflanzen</li> <li>• Fortpflanzung von Pflanzen</li> <li>• Einflussfaktoren auf Wachstum</li> <li>• Zelle, Gewebe, Organ, Organismus</li> <li>• Heimische Blütenpflanzen und deren Verwandtschaftsgruppen</li> <li>• Angepasstheit von Pflanzen an Umweltbedingungen, Wild- und Nutzpflanzen</li> <li>• Bestäubung, Verbreitung von Samen und Früchten</li> <li>• Pflanzenbestimmung (digital und händisch)</li> <li>• Bodenlebewesen</li> <li>• Bodenstrukturen</li> <li>• Artenvielfalt Blühwiese (Wirbellose)</li> </ul> | <p>Methode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forscherfrage entwickeln</li> <li>• Kresseversuche</li> <li>• Evtl. Facettenaugenbrille (anschaffen?)</li> </ul> <p>Digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apps zur Pflanzenbestimmung</li> </ul> <p>Mögliche außerschulische Lernorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blühwiese Start Local (verpflichtend!) (Pflanzen bestimmen + Hinweisschild aktuell halten (2026 Lehrpfad anlegen o.ä.) → Louisa Ge + Birte Dendler von Start Local)</li> <li>• Hahnheide zur Pflanzenbestimmung</li> <li>• Mit Förster Hahnheide entkusseln (+ Bodenlebewesen)</li> <li>• Tropenhaus (Hamburg)</li> <li>• Gut Wulksfelde Ahrensburg</li> </ul> |

### 5.3. Lernziele und Leistungsbewertung in den Jahrgängen 5 und 6

Die Grundsätze der Leistungsbewertung (siehe Kapitel 3) bleiben unberührt. Ergänzend dazu gelten folgende Bestimmungen:

#### **Lernziele**

| Nr. | Kompetenz                   | Inhalte   |
|-----|-----------------------------|---|
| 1.  | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Über Fachwissen zu einer Auswahl aus den Basiskonzepten Energie, Materie, System, Wechselwirkungen, Struktur und Funktion, Entwicklung, chemische Reaktion verfügen |
| 2.  | Erkenntnisgewinnung         | Fragestellungen entwickeln; Hypothesen formulieren; Experimente entwickeln, durchführen und auswerten; Modelle verwenden  |
| 3.  | Kommunikation               | Alltags-, Fach- und Symbolsprache angemessen verwenden; Informationen erschließen und weitergeben; Erkenntnisse präsentieren; argumentieren                         |
| 4.  | Bewertung                   | Bewertungskriterien formulieren und anwenden; Handlungsoptionen formulieren; Handlungsfolgen beurteilen   |

Seite | 19

Diese Kompetenzen sind verbindlich und gelten für die Jahrgänge 5 und 6 - für das 1. und 2. Schulhalbjahr.

#### **Anzahl und Art der Leistungsnachweise**

Für die Jahrgänge 5 und 6 sind folgende Bestimmungen gültig:

| Klassenstufe   | 5 | 6 |
|--|---|---|
| Anzahl der Leistungsnachweise (pro Schuljahr)        | 2 | 2 |
| Davon mindestens als Klassenarbeiten (pro Schuljahr) | 2 | 2 |

Die Tabelle oben bezieht sich auf Mindestzahlen. Siehe: „Anzahl und Art der Leistungsnachweise in der Primär- und Sekundarstufe I“  
Erlass vom 06.08.2008 mit den Änderungen der Erlasse vom 06.08.2010 und 31.05.2013

In einer Arbeit oder in einem Test können mehrere Lernziele beurteilt und bewertet werden.

## Anwendung der Ü-Notenskala

Die schriftlichen Leistungsnachweise werden mit Hilfe der Ü-Noten bewertet. Diese ist unten dargestellt.

### Ü-Notenskala für die Jahrgänge 5 bis 8 mit Bereichen der korrekt gelösten Aufgaben in %

|  | Ü1             | Ü2            | Ü3            | Ü4            | Ü5            | Ü6            | Ü7            | Ü8             |
|--|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Übergang in die Oberstufe                      | 1              | 2             | 3             | 4             | 5             | 6             |               |                |
| Mittlerer Schulabschluss                       |                | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | 6             |                |
| Erster allgemeinbildender Schulabschluss       |                |               | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | 6              |
| <b>Bereiche korrekt gelösten Aufgaben in %</b> | <b>91-100%</b> | <b>81-90%</b> | <b>66-80%</b> | <b>51-65%</b> | <b>36-50%</b> | <b>21-35%</b> | <b>11-20%</b> | <b>&gt;10%</b> |

Bei der Bewertung (mündlich als auch schriftlich) müssen für jede Schülerin und jeden Schüler die Anforderungsbereiche I, II und III angemessen angeboten werden. Das ist unabhängig von der Anforderungsebene, auf der die Lernenden sich individuell befinden, zu gewährleisten.

## 6. Jahrgänge 7 und 8

### 6.1. Inhaltsbezogene Kompetenzen für die Jahrgänge 7 und 8 mit Differenzierung nach Anforderungsebenen

(Fachanforderungen Naturwissenschaften S. 23-35; geänderte Darstellung)

| Inhaltsbezogene Kompetenzen - Die Schülerinnen und Schüler...  |  | (in Klammern – verbindliche Fachinhalte) |
|--|--|--|
| <b>Erster allgemeinbildender Schulabschluss</b>  | <b>Mittlerer Schulabschluss</b>  | <b>Übergang in die Oberstufe</b>         |
| <b>Basiskonzept Energie – Gewinnung und Nutzung</b>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Prozesse zur Bereitstellung von Elektrizität. (Brennwerte, Elektromagnet, Dynamo, Mikrofon, Lautsprecher)</li> </ul>   | (elektrische und magnetische Felder)   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären die Rolle von Nährstoffen in der Nahrung als Energielieferanten für Lebewesen. (Nährstoffe, Wärme, Brennwert, Grundumsatz, Leistungsumsatz, Verdauung)</li> </ul>  |  |  |
| <b>Basiskonzept Energie – Energietransport und Wechsel des Energieträgers (Wandlung)</b>   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Energietransporte in elektrischen Leitern. (Elektrizitätslehre: Stromkreise, Stromstärke, Spannung, Leiter, Nichtleiter, Widerstände, Ohm'sches Gesetz, Transformator, digitale Datenspeicherung)</li> </ul> |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>erklären den Übergang zwischen Aggregatzuständen mithilfe des Energiebegriffs. (Aggregatzustände als Bewegung der Teilchen)</li> </ul>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Sinneswahrnehmungen sowie die Informationserfassung durch technische Geräte. (Nerven, Reizleitung, Impulstransporte, Sinneswahrnehmungen)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Sinneswahrnehmungen sowie die Informationserfassung durch technische Geräte über Prozesse des Energietransports. (Nerven, Reizleitung, Impulstransporte, Sinneswahrnehmungen, Gerüche, Fotozellen, Rauchmelder)</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären, welche Rolle die Energie für die Fortbewegung von Lebewesen spielt. (Organe, Herz-Kreislauf, Rückenmark, Nervensystem, Muskeln)</li> </ul>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären, wie Energie technische Fortbewegung ermöglicht. (gleichförmige Bewegung, Geschwindigkeit (<math>v = s/t</math>), Übersetzungen, Getriebe, Bremsen)</li> </ul>   | (beschleunigte Bewegung)   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären verschiedene Möglichkeiten des Wärmetransports und wie sich diese beeinflussen lassen. (Wärmestrahlung, Wärmeleitung, Konvektion, Wärmedämmung)</li> </ul>   | (U-Wert)   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>erklären mechanische und elektromagnetische Prozesse sowie Stoffumwandlungsprozesse mithilfe des Energiebegriffs. (Lage, Bewegung, Lichtwellen, Funkwellen, exotherme und endotherme Reaktionen)</li> </ul>                           | (Potenzial, Energiegehalt von Stoffen)   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>erklären Verbrennungsprozesse mithilfe des Energiebegriffs. (chemische Reaktion)</li> </ul>   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären optische Phänomene mit dem Strahlenmodell des Lichts. (Strahlenoptik, Linsen, optische Geräte, Reflexion, Lichtbrechung, Auge, Sehfehler)</li> </ul>   | (Absorption, optische Täuschungen)   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>erklären die Ausbreitung von Schall über den Transport von Energie. (Überdruck, Unterdruck, Ohr, Hörgrenze, Lautsprecher, Mikrofon, Lautstärke, Tonhöhe)</li> </ul>   | (Frequenz, Schallwellen)  |  |
| <b>Basiskonzept Energie – Energiebilanz</b>  |   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären an Beispielen naturwissenschaftliche Phänomene der Energieerhaltung. (Energie- und Wärmehaushalt von Lebewesen und Gebäuden)</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären die Problematik der Energieentwertung. (Beleuchtungsmittel (zum Beispiel Glühlampen, LED), Reibungswiderstand, Bremsen)</li> </ul>   |   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Optimierungen energetischer Prozesse. (Abwärme, Wärmerückgewinnung, chemische Katalysatoren)</li> </ul>                                 |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben an Beispielen, dass Energie in Form von Wärme nicht beliebig genutzt werden kann. (Energieentwertung)</li> </ul>  |   | (Zunahme der Entropie (im Sinne von „Unordnung“), Perpetuum mobile, reversible und irreversible Prozesse)  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>berechnen Energiemengen an einfachen Beispielen. (Wärmemengen und Temperatur, kinetische Energie, potenzielle Energie)</li> </ul>                                |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen energetische Betrachtungen beim Recycling heran. (Metall-Recycling, Abfall, Verpackungen, Kunststoffe)</li> </ul>  | (Verbundstoffe)   |  |
| <b>Basiskonzept Materie – Stoff-Teilchen-Konzept</b>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden Reinstoffe, Stoffgemische sowie chemische Elemente und chemische Verbindungen.</li> <li>beschreiben an ausgewählten Beispielen, dass aus wenigen Elementen die Vielfalt an Verbindungen entsteht.</li> <li>führen die Erhaltung der Masse bei chemischen Reaktionen auf die konstante Atomanzahl zurück. (Elemente und chemische Verbindungen, Atommodell nach Dalton)</li> </ul> | (symbolische Darstellungen von Makromolekülen in Natur und Technik)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern an einfachen Beispielen die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse. (Gesetz von der Erhaltung der Masse und Gesetz der konstanten Massenverhältnisse)</li> </ul> |
| <b>Basiskonzept Materie – Struktur-Eigenschafts-Konzept</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen.</li> <li>beschreiben Wärmeleitung und Konvektion auf der Grundlage des Teilchenmodells. (Metalle, Nichtmetalle, Wärmetransport und -dämmung)</li> </ul>  |   |  |

| Basiskonzept Wechselwirkungen   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen den Kraftbegriff zur Erklärung von Bewegungsänderungen und Verformungen.<br/>(Kraft, Gegenkraft, Zusammenwirken von Kräften (Kräfteparallelogramm), Bewegung, elastische und unelastische Stöße)</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären mechanische Wechselwirkungen.<br/>(Hebel, Statik, statisches Gleichgewicht, Übersetzung, Fahrrad, Überdruck, Unterdruck)</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären gleichförmige Bewegungen anhand von Beispielen.<br/>(Newtonsche Gesetze: Trägheitsgesetz)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären gleichförmige und beschleunigte Bewegungen anhand von Beispielen.</li> </ul>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben Wechselwirkungen zwischen elektrischen und magnetischen Feldern.<br/>(elektrische und magnetische Kräfte, Ladungen. Elektrostatik, elektrische Ströme, Mikrofon, Lautsprecher)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Wechselwirkungen zwischen elektrischen und magnetischen Feldern.<br/>(Adhäsion, Kohäsion)</li> </ul>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Wechselwirkungen mithilfe einfacher Modelle.<br/>(Teilchenmodell, Strahlenoptik, Wärmetransport, Niedrigenergiehäuser, Reibung)</li> </ul>  | (Kräfteparallelogramme)   |  |
| Basiskonzept System   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären den Aufbau von Organen und Geweben aus Zellen.<br/>(lichtmikroskopischer Aufbau von Pflanzen- und Tierzellen, Bau und Funktion von Organen (Auswahl))</li> </ul>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Nutzung technischer Geräte zur Erhaltung und Erweiterung menschlicher Wahrnehmung.</li> <li>beschreiben und erklären den Einsatz technischer Geräte als Ersatz für Körperteile.<br/>(Sehhilfen, Messgeräte, Lupen, Mikroskope, Fernrohr, Hörgerät, Implantate)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Nutzung und Funktion technischer Geräte zur Erhaltung und Erweiterung menschlicher Wahrnehmung.</li> </ul>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären Infektionskrankheiten und die Funktion des Immunsystems.<br/>(Artenkenntnisse, Viren, Bakterien, Parasiten, Epidemien, Immunsystem, Antibiotika, passive und aktive Immunisierung, gesunde Lebensführung)</li> </ul>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären, wie sich körperliche Voraussetzungen und Verhalten auf ihre Fitness und Gesundheit auswirken können.<br/>(Inhaltsstoffe der Nahrung, Bewegung, Sucht, Stress und erbliche Faktoren)</li> </ul>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären die Gesetze des elektrischen Stromkreises.<br/>(Stromstärke, Spannung, Widerstände, Ohm'sches Gesetz)</li> </ul>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären abiotische Faktoren.<br/>(Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Sonneneinstrahlung)</li> </ul>   |   |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären, wie verschiedene Komponenten in technischen und natürlichen Systemen zusammenwirken.<br/>(Organe, Gewebe, Zellen, Wärmeübergänge, Stromkreise, Widerstände, Baumaterialien, Metallgewinnung und -verarbeitung, Textilien)</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben und erklären den Zusammenhang zwischen elektrischen und magnetischen Feldern.</li> </ul>   | (Elektromagnetismus, Induktion, Mikrofon, Lautsprecher, Strahlung)  |  |

| Basiskonzept Struktur und Funktion  |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>nennen die lichtmikroskopischen Bestandteile pflanzlicher und tierischer Zellen und unterscheiden zwischen eukaryotischen, prokaryotischen Zellen und Viren.<br/>(pflanzliche und tierische Zelltypen, lichtmikroskopische Zellorganellen, Bau von Viren, Bakterien, Einzellern)</li> </ul>  |   |   |
| Basiskonzept Entwicklung  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden zwischen Wirbellosen und Wirbeltieren.<br/>(Bau von Wirbellosen (zum Beispiel Insekten, Spinnen, Weichtiere, Ringelwürmer))</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben unterschiedliche Arten der ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Vermehrung.<br/>(Vermehrung von Viren, Bakterien, Einzellern, Wirbellosen)</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben die Bestandteile des Immunsystems und erklären deren Zusammenwirken.</li> <li>klassifizieren die wichtigsten Infektionskrankheiten, deren Erreger und erklären deren Infektionswege sowie deren Behandlungsverfahren.<br/>(Immunsystem des Menschen, passive und aktive Immunisierung, Beispiele für virale und bakterielle Erkrankungen des Menschen, Antibiotika, HIV, AIDS)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>erklären modellhaft Veränderungsprozesse bei Erregern von Infektionskrankheiten und das Wechselspiel zwischen Immunabwehr und Veränderung von Mikroorganismen.<br/>(Variabilität)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>erklären das Wechselspiel zwischen Immunabwehr und Mikroorganismen als Evolutionsprozess und leiten daraus die Notwendigkeit der Entwicklung neuer Behandlungsverfahren ab.<br/>(Mutation, Selektion)</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben Nahrungsbestandteile und erklären den Vorgang der Verdauung.<br/>(Verdauungsorgane, Nahrungsbestandteile (Kohlenhydrate, Lipide, Proteine, Vitamine, Salze), Bau-, Betriebs- und Ballaststoffe)</li> </ul>   | (Enzyme)  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>schätzen die Auswirkung ihres persönlichen Ernährungsverhaltens auf ihre persönliche Gesundheit ab.<br/>(Zusammenhang zwischen Bewegung und Gesundheit, Essstörungen)</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>schätzen die Auswirkung legaler und illegaler Drogen auf die Gesundheit ab.<br/>(legale Drogen (Nikotin, Alkohol), illegale Drogen, Suchtverhalten, Prävention)</li> </ul>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben die gezielte Veränderung von Stoffen bei der Herstellung menschlicher Produkte.</li> <li>reflektieren über die Vor- und Nachteile bei Produktion und Nutzung menschlicher Produkte.<br/>(natürliche und künstliche Baustoffe, Natur- und Kunstfasern, Verfahren zur Nutzung fossiler und regenerativer Energieträger, Transportsysteme des Menschen, Recycling, Nachhaltigkeit)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>begründen die Entwicklung kultureller und technischer Produkte mit der Nutzung regionaler Ressourcen und Bedürfnisse.</li> </ul>   |   |
| Basiskonzept Chemische Reaktion   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben Veränderungen bei chemischen Reaktionen auf atomarer Ebene als Um- oder Neuorganisation von Atomen oder Atomverbänden.</li> <li>beschreiben und erklären den Einfluss von Zerteilungsgrad und Temperatur auf chemische Reaktionen.</li> <li>formulieren für einfache chemische Reaktionen Reaktionsgleichungen (Wortschreibweise).<br/>(Metalle und Metallgewinnung, Reaktionen von Metallen mit Sauerstoff, edle und unedle Metalle, quantitative Betrachtung chemischer Reaktionen)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>formulieren für einfache chemische Reaktionen Reaktionsgleichungen (Formelschreibweise).<br/>(Verdauung von Nährstoffen (modellhaft))</li> </ul>   |   |

## 6.2. Verbindliche Themen und Inhalte in den Jahrgängen 7 und 8

| Themenbereich                           | Inhalte   | Bemerkungen   |
|---|---|---|
| <b>Ernährung</b><br>(Jahrgang 7)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptnährstoffe (Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße)</li> <li>• Energie in Nahrungsmitteln (Kalorien / chem. Energie)</li> <li>• Energieerhaltungssatz (Grundumsatz/Leistungsumsatz)</li> <li>• Nutriscore</li> <li>• Ernährungsgewohnheiten und Krankheitsbilder</li> <li>• Ernährungspyramide</li> <li>• Nachhaltigkeit (Haltungsformen / Saisonkalender)</li> <li>• Verdauungssystem (Aufbau, Weg der Nahrung, Enzyme)</li> </ul>  | Mögliche außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wochenmarkt / Supermarkt</li> <li>• Gut Wulfsdorf (Ahrensburg):<br/>Workshop Getreide o.ä.</li> <li>• Junior Campus Lübeck:<br/>Workshop „Biologie / Medizin /<br/>Gesundheit: Ernährung<br/>erforschen, erleben, verstehen“</li> </ul>   |
| <b>Bauen und Wohnen</b><br>(Jahrgang 7) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrizität:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Sicherheit</li> <li>• Leiter und Isolatoren</li> <li>• Schaltzeichen und -pläne</li> <li>• Parallel- und Reihenschaltung</li> <li>• Und- /Oderschaltung</li> </ul> </li> <li>2. Dämmung / Wärme             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Celsiusskala / Kelvinskala</li> <li>• Ausdehnung von Stoffen (Flüssigkeitsthermometer)</li> <li>• Wdh: Aggregatzustände und Teilchenmodell</li> <li>• Wärme als thermische Energie</li> <li>• Wärmeleitung</li> <li>• Wärmemitführung (Konvektion)</li> <li>• Wärmestrahlung</li> </ul> </li> <li>3. Biologischer Hintergrund             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nester und Höhlen und Tierreich</li> <li>• Tiere und Elektrizität (Fische und Schnabeltier)</li> </ul> </li> </ol> | Methode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromschaltplatten</li> </ul> Digitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PhET Simulations (interaktive Simulationen zu Stromkreisen / Energieumwandlung)</li> </ul> Mögliche außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hahnheide mit dem Förster (Nester und Höhlen)</li> </ul> |

| Themenbereich                | Inhalte  | Bemerkungen  |
|------------------------------|--|--|
| <b>Sinne</b><br>(Jahrgang 7) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick</li> <li>• Aufbau Auge</li> <li>• Angedeutet: Strahlengang im Auge, Linsen (Brille)</li> <li>• Unterschiede Mensch und Tier (Facettenauge / Katzenauge)</li> <li>• Aufbau Zunge: Teilchen als Übermittler von Informationen und Löslichkeit von Teilchen</li> <li>• Wenn ein Sinn fehlt: Blindenschrift, Blindenhund, Gebärden (Dialog im Dunkeln)</li> </ul> | Methode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamera Obscura</li> </ul> Digitales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PhET Simulations (interaktive Simulationen zu Licht / Farbwahrnehmung)</li> </ul> Mögliche außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Workshop in der Zooschule Hagenbeck (Sinne im Wasser)</li> <li>• Phänomenta Flensburg (evtl. bei Klassenfahrt?)</li> <li>• Dialog im Dunkeln</li> <li>• Noktalis (Bad Segeberg)</li> </ul> |

| Themenbereich                                      | Inhalte   | Bemerkungen  |
|--|---|--|
| <b>Mensch</b><br><b>Sexualität</b><br>(Jahrgang 8) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelwerk</li> <li>• Beziehungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Arten gibt es?</li> <li>• Was macht eine gute/schlechte Liebesbeziehung aus?</li> </ul> </li> <li>• Geschlechterrollen, Geschlechtsidentitäten und sexuelle Orientierung               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschied zwischen „sex“ und „gender“</li> <li>• Verschiedene Geschlechtsidentitäten</li> </ul> </li> <li>• LGBTIQ*</li> <li>• (kurz) Geschlechtsorgane</li> <li>• Hormone               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau des endokrinen Systems</li> <li>• Geschlechtshormone</li> </ul> </li> <li>• Weiblicher Zyklus               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodenkompetenz „Bewerten“,</li> </ul> </li> <li>• (kurz) Damenhygieneartikel</li> <li>• Schwangerschaft               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befruchtung einer Eizelle</li> <li>• Wachstum des Babys</li> <li>• Einflussfaktoren auf die Schwangerschaft</li> </ul> </li> <li>• Abtreibung</li> <li>• Geschlechtskrankheiten</li> <li>• Sexualisierte Gewalt               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist erlaubt?</li> <li>• Welche Gesetze gibt es?</li> <li>• Welche Strafen gibt es?</li> </ul> </li> <li>• Victim Blaming               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist das?</li> <li>• Welche Probleme tauchen dadurch auf?</li> <li>• Was kann man dagegen machen?</li> </ul> </li> <li>• Sex in den Medien               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pornografie</li> <li>• Sexting</li> </ul> </li> </ul> | Methode: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen stellen</li> <li>• Diskussion (Talkshow)</li> <li>• Recherche / Umfrage (als Alternative zu projektorientiertem Ansatz)</li> </ul> Mögliche außerschulische Lernorte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnus Hirschfeld Centrum (HH) – anschreiben bzgl. Verfügbarkeit von Projekten</li> <li>• Pro Familia</li> </ul> |

| Themenbereich                               | Inhalte   | Bemerkungen   |
|---|---|---|
| <b>Metalle</b><br>(Jahrgang 8)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennerführerschein</li> <li>• Verbrennungen / chemische Reaktion</li> <li>• Schmiedeprozess / Verhüttung</li> <li>• Eigenschaften von Metallen (u.a. Magnetismus, Leitbarkeit)</li> <li>• Metalle und Ökologie (Schwermetalle als Gifte / Umweltschutz)</li> <li>• Metalle und Mensch (Medizin: Armschienen / Leichtbau)               <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Als Vorbereitung auf die Projektarbeit: Recherche + Projektmappe</li> </ul> </li> </ul>   | <p>Methode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennerführerschein: Umgang mit dem Gasbrenner</li> </ul> <p>Digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SimulationsApps: PhET Simulations / ChemCollective</li> </ul> <p>Mögliche außerschulische Lernorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmiede (Museumsdorf)</li> </ul>  |
| <b>Mikroskopie</b><br>(Jahrgang 8)          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau, Handhabung, Sicherheit beim Mikroskopieren             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strahlengang / Linse</li> </ul> </li> <li>2. mikroskopieren             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit dem Mikroskop</li> <li>• Präparatherstellung</li> <li>• evtl. färben</li> </ul> </li> <li>3. Aufbau der Zelle             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflanzliche Zelle und tierische Zelle im Vergleich</li> <li>• Elektronenmikroskopie / Zellorganelle (Übersicht und Funktion)</li> <li>• Zelldifferenzierung (Brennnesselhaar)</li> <li>• Von der Zelle zum Organismus</li> <li>• Einzellige Organismen               <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Grober Aufbau Bakterien und Viren</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. Chemische Reaktion unter dem Mikroskop             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbau von Kristallen / Farbreaktion</li> <li>• Osmose</li> </ul> </li> </ol> | <p>Methode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopische Zeichnungen anfertigen</li> </ul> <p>Digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtuelle Mikroskope (Zoomify / Mikroskop-Apps)</li> </ul> <p>Mögliche außerschulische Lernorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Junior Campus Lübeck: Workshop „Das Messer unter dem Mikroskop“ (am Ende von Mikroskopie und Metalle)</li> </ul> |
| <b>Ökologie/ Ökosysteme</b><br>(Jahrgang 8) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleines Projekt             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Umweltschutz</li> <li>↳ Film / Podcast</li> </ul> </li> </ul>   |   |

### 6.3. Leistungsbewertung in den Jahrgängen 7 und 8

Die Grundsätze der Leistungsbewertung (siehe Kapitel 3) bleiben unberührt. Ergänzend dazu gelten folgende Bestimmungen:

#### Anzahl und Art der Leistungsnachweise

Für die Jahrgänge 7 und 8 sind folgende Bestimmungen gültig:

| Klassenstufe   | 7 | 8 |
|--|---|---|
| Anzahl der Leistungsnachweise (pro Schuljahr)        | 2 | 2 |
| Davon mindestens als Klassenarbeiten (pro Schuljahr) | 2 | 2 |

Die Tabelle oben bezieht sich auf Mindestzahlen. Siehe: „Anzahl und Art der Leistungsnachweise in der Primär- und Sekundarstufe I“ Erlass vom 06.08.2008 mit den Änderungen der Erlasse vom 06.08.2010 und 31.05.2013

#### Anwendung der Ü-Notenskala

Die schriftlichen Leistungsnachweise werden mit Hilfe der Ü-Noten bewertet. Diese ist unten dargestellt.

#### **Ü-Notenskala für die Jahrgänge 5 bis 8 mit Bereichen der korrekt gelösten Aufgaben in %**

|  | Ü1             | Ü2            | Ü3            | Ü4            | Ü5            | Ü6            | Ü7            | Ü8             |
|--|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Übergang in die Oberstufe                      | 1              | 2             | 3             | 4             | 5             | 6             |               |                |
| Mittlerer Schulabschluss                       |                | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | 6             |                |
| Erster allgemeinbildender Schulabschluss       |                |               | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | 6              |
| <b>Bereiche korrekt gelösten Aufgaben in %</b> | <b>91-100%</b> | <b>81-90%</b> | <b>66-80%</b> | <b>51-65%</b> | <b>36-50%</b> | <b>21-35%</b> | <b>11-20%</b> | <b>&gt;10%</b> |

Bei der Bewertung (mündlich als auch schriftlich) müssen für jede Schülerin und jeden Schüler die Anforderungsbereiche I, II und III angemessen angeboten werden. Das ist unabhängig von der Anforderungsebene, auf der die Lernenden sich individuell befinden, zu gewährleisten.

## Anhang 1 – Operatorenliste

(Fachanforderungen Naturwissenschaften S. 41-42)

| Operator                           | Beschreibung der erwarteten Leistungen   |
|------------------------------------|--|
| ableiten                           | auf der Grundlage von Erkenntnissen sachgerechte Schlüsse ziehen   |
| abschätzen                         | durch begründete Überlegungen Größenordnungen angeben  |
| analysieren                        | systematisches Untersuchen eines Sachverhaltes, bei dem Bestandteile, dessen Merkmale und ihre Beziehungen zueinander erfasst und dargestellt werden           |
| anwenden                           | einen bekannten Zusammenhang oder eine bekannte Methode auf einen anderen Sachverhalt beziehen   |
| aufstellen / Hypothesen entwickeln | begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren   |
| auswerten                          | Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, gegebenenfalls zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen |
| begründen                          | Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten oder kausale Zusammenhänge zurückführen   |
| berechnen / bestimmen              | aus Größengleichungen physikalische Größen gewinnen  |
| beschreiben                        | Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiedergeben   |
| beurteilen                         | zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen                                     |
| bewerten                           | Sachverhalte, Gegenstände, Methoden, Ergebnisse an Beurteilungskriterien oder Normen und Werten messen   |
| darstellen                         | Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden strukturiert und gegebenenfalls fachsprachlich wiedergeben   |
| diskutieren                        | in Zusammenhang mit Sachverhalten, Aussagen oder Thesen unterschiedliche Positionen oder Pro- und Contra-Argumente einander gegenüberstellen und abwägen       |
| durchführen (Experimente)          | eine vorgegebene oder eigene Experimentieranleitung umsetzen   |
| erklären                           | einen Sachverhalt mithilfe eigener Kenntnisse in einen Zusammenhang einordnen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen                                |
| erläutern                          | einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen und verständlich machen   |
| ermitteln                          | einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren  |
| interpretieren / deuten            | Sachverhalte und Zusammenhänge im Hinblick auf Erklärungsmöglichkeiten herausarbeiten  |
| klassifizieren / ordnen            | Begriffe, Gegenstände auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen   |
| nennen / angeben                   | Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten, Fakten ohne Erläuterung wiedergeben   |
| planen                             | zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung finden und eine Experimentieranleitung erstellen   |
| protokollieren                     | Ablauf, Beobachtungen und Ergebnisse sowie gegebenenfalls Auswertung (Ergebnisprotokoll, Verlaufsprotokoll) in fachtypischer Weise wiedergeben                 |
| skizzieren                         | Sachverhalte, Objekte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduzieren und diese grafisch oder schriftlich übersichtlich darstellen                  |
| Stellung nehmen                    | zu einem Gegenstand, der an sich nicht eindeutig ist, nach kritischer Prüfung und sorgfältiger Abwägung ein begründetes Urteil abgeben                         |
| überprüfen / prüfen                | Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und gegebenenfalls Widersprüche aufdecken   |
| untersuchen                        | Sachverhalte / Objekte erkunden, Merkmale und Zusammenhänge herausarbeiten   |
| verallgemeinern                    | aus einem erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage treffen  |
| vergleichen                        | Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Sachverhalten, Objekten Lebewesen und Vorgängen ermitteln   |
| zeichnen                           | eine exakte Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen   |
| zusammenfassen                     | das Wesentliche in konzentrierter Form wiedergeben   |