



NW

Profilfach



Inhalt

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	2
1.1 Ziele der Fachgruppe	2
1.2 Unterrichtsangebot	2
1.3 Unterricht und verfügbare Ressourcen	2
1.4 Funktionen innerhalb der Fachgruppe Koordination NW	3
2 Entscheidungen zum Unterricht	3
2.1 Aufgaben und Ziele des Profulfaches Naturwissenschaften	4
2.2 Kompetenzbereiche des Wahlpflichtfachs	5
2.3 Unterrichtsvorhaben	6
2.3.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben	7
2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	23
2.5 Lehr- und Lernmittel	23
3. Evaluation und Qualitätssicherung	24
3.1 Grundsätze zur Arbeit in der Fachgruppe	24
3.2 Evaluation	24

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Ziele der Fachgruppe

Die Vermittlung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung für alle Schülerinnen und Schüler ist primäres und gemeinsames Anliegen aller naturwissenschaftlichen Fachkonferenzen.

Im Profilbereich Klasse 5 und 6 soll diese Grundbildung sowohl mit Blick auf konzeptionelles als auch methodisches Wissen vertieft werden. Die besonderen Interessen der Schülerinnen und Schüler, die sich für das Fach Naturwissenschaften entschieden haben, bieten eine Grundlage, auf der sich in der Auseinandersetzung mit komplexeren Fragestellungen und Problemlösungen weitergehende naturwissenschaftliche Kompetenzen entwickeln lassen. Besonderes Augenmerk wird hier bei auf Möglichkeiten gelegt, eigene Fähigkeiten und Interessen zu erkennen, um diese in der Planung des weiteren Lebenswegs einbringen zu können.

1.2 Unterrichtsangebot

In den Jahrgangsstufen 5 und 6 wird am Rivius Gymnasium Attendorn (neben den beiden Profilen Orchester und Theater) das **Profil Naturwissenschaften (NW)** angeboten. Neben den beiden klassischen Naturwissenschaften Physik und Biologie werden zusätzlich zwei Wochenstunden Naturwissenschaften unterrichtet.

1.3 Unterricht und verfügbare Ressourcen

Mit ca. 450 Schülerinnen und Schülern ist das Rivius Gymnasium in der Sekundarstufe I zwei- bis dreizügig. An der Schule unterrichten im Juni 2026 drei Lehrpersonen das Fach Physik, sechs das Fach Biologie, fünf das Fach Chemie und zwei das Fach Informatik. Integrierter naturwissenschaftlicher Unterricht wie im Profil NW in der Erprobungsstufe wird von Lehrpersonen aller drei Fächer erteilt.

Es gibt fünf naturwissenschaftliche Fachräume, zum Teil sind sie speziell für Physik- bzw. Chemieexperimente eingerichtet. In allen Räumen stehen Legamaster zur Verfügung, die mit iPads verbunden werden können. Der Unterricht im Profil- bzw. Wahlpflichtbereich finden in der Regel in einem Fachraum statt. Zu allen Inhaltsfeldern sollen Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit haben, Experimente durchzuführen, was mit der vorhandenen Ausstattung durchgehend möglich ist.

Demonstrationsexperimente und teilweise Schülerübungsmaterialien, in der Regel für 4er Gruppen, sind die Grundlage des Experimentalunterrichts. Computersimulationen von Experimenten sind in den drei Computerräumen der Schule möglich. Alternativ können iPad-Koffer ausgeliehen werden.

1.4 Funktionen innerhalb der Fachgruppe Koordination NW:

Fachvorsitz Biologie:	Sabine Heim
Fachvorsitz Chemie:	Nils Herrmann
Fachvorsitz Physik:	Julian Willmes / Carola Scholl
Fachvorsitz Informatik:	Pamina Hegenberg

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Aufgaben und Ziele des Profulfaches Naturwissenschaften

Der Profilbereich bietet den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit zu individuellen Schwerpunktsetzungen und ermöglicht eine spezifische Profilbildung. Darüber hinaus unterstützt der Unterricht im Profulfach durch seine praktischen Anteile die berufliche Orientierung der Schülerinnen und Schüler.

Das Profulfach Naturwissenschaften berücksichtigt die Perspektiven der drei naturwissenschaftlichen Einzeldisziplinen: Die biologische Sichtweise legt den Fokus auf die Auseinandersetzung mit dem Lebendigen auf verschiedenen Systemebenen von der Zelle über Organismen bis hin zur Biosphäre. Die chemische Sicht gilt der Untersuchung und Beschreibung der stofflichen Welt und deren Veränderungen. Die physikalische Sicht schließlich hat zum Ziel, grundlegende Gesetzmäßigkeiten der Natur zu erkennen und zu erklären. Die ganzheitliche Betrachtung naturwissenschaftlich-technischer Zusammenhänge aus verschiedenen Perspektiven ermöglicht ein grundlegendes Verständnis der Bedeutung der Naturwissenschaften für ein zeitgemäßes und

aufgeklärtes Weltbild sowie für gesellschaftliche und technische Fortschritte. Dieses gilt insbesondere auch, wenn Zukunftsfragen wie Nachhaltigkeit und gerechte Entwicklung berührt werden.

Der Profilunterricht Naturwissenschaften erweitert die Anforderungen des Kernunterrichts und hat eine **vertiefte naturwissenschaftliche Grundbildung** zum Ziel. Gemäß den für alle Bundesländer verbindlichen Bildungsstandards beinhaltet naturwissenschaftliche Grundbildung Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Geschichte der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinander zu setzen.

Im Profilbereich erfährt diese Grundbildung gegenüber dem Regelunterricht eine Vertiefung über weitere Inhalte, vor allem jedoch in qualitativer Hinsicht. Weiterhin sollen die Motivation zur Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen gefördert sowie Bereitschaften und Fähigkeiten gesteigert werden, auf erworbene Kompetenzen zurückzugreifen.

Der vorliegende Kernlehrplan ist bewusst so gestaltet, dass er Freiräume für aktuelle Entwicklungen und schuleigene Projekte lässt, bei denen die besonderen Kompetenzen und Interessen der Schülerinnen und Schüler aufgegriffen und gefördert werden können. Die Vertiefung und Erweiterung naturwissenschaftlicher Kompetenzen durch den Profilunterricht baut auf dem Kompetenzerwerb im Lernbereich Naturwissenschaften des Regelunterrichtsauf. Der Profilunterricht kann somit den Regelunterricht nicht ersetzen und darf diesem auch nicht vorgreifen. Deshalb sind die Inhalte des Profilunterrichts mit denen des Regelunterrichts sinnvoll abzustimmen. Ebenso wie im Regelunterricht sollen im Profulfach Naturwissenschaften Wissensstrukturen durch die Basiskonzepte vernetzt, erweitert und weiter ausdifferenziert werden. Kompetenzen sollen in Kontexten entwickelt werden, die gleichermaßen von Schülerinnen als auch von Schülern als sinnvoll wahrgenommen werden. Ein Unterricht im Profulfach muss Mädchen ebenso wie Jungen dazu ermutigen, ihr Interesse an naturwissenschaftlichen Zusammenhängen selbstbewusst zu verfolgen und so ihre Fähigkeiten und Entwicklungspotentiale zu nutzen. Er sollte außerdem aufzeigen, dass naturwissenschaftliche Kenntnisse sowohl für Frauen als auch Männer attraktive berufliche Perspektiven eröffnen.

2.2 Kompetenzbereiche des Wahlpflichtfachs

Der Unterricht im Profulfach Naturwissenschaften ermöglicht den Erwerb von Kompetenzen, die insgesamt zu einer **naturwissenschaftlichen Grundbildung** beitragen.

Kompetenzbereiche

In naturwissenschaftlichen Arbeitsprozessen werden meist Kompetenzen aus mehreren, nicht immer scharf voneinander abzugrenzenden Bereichen benötigt. Teilkompetenzen lassen sich den folgenden vier **Kompetenzbereichen** zuordnen:

- Umgang mit Fachwissen
- Erkenntnisgewinnung
- Kommunikation
- Bewertung

Der Kompetenzbereich **Umgang mit Fachwissen** bezieht sich auf die Fähigkeit von Schülerinnen und Schülern, zur Lösung von Aufgaben und Problemen fachbezogene Konzepte auszuwählen und zu nutzen. Ein Verständnis ihrer Bedeutung einschließlich der Abgrenzung zu ähnlichen Konzepten ist notwendig, um Wissen in variablen Situationen zuverlässig einsetzen zu können. Schülerinnen und Schüler können bei fachlichen Problemen besser auf ihr Wissen zugreifen, wenn sie dieses angemessen organisieren und strukturieren. Gut strukturierte Wissensbestände erleichtern ebenfalls die Integration und Vernetzung von neuem und vorhandenem Wissen.

Der Kompetenzbereich **Erkenntnisgewinnung** beinhaltet die Fähigkeiten und methodischen Fertigkeiten von Schülerinnen und Schülern, naturwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen, diese mit Experimenten und anderen Methoden zu untersuchen und Ergebnisse zu verallgemeinern. Eine Reflexion der Erkenntnismethoden verdeutlicht den besonderen Charakter der Naturwissenschaften mit seinen spezifischen Denk- und Arbeitsweisen und grenzt sie von anderen Möglichkeiten der Weltbegegnung ab.

Der Kompetenzbereich **Kommunikation** beschreibt erforderliche Fähigkeiten für einen produktiven fachlichen Austausch. Kennzeichnend dafür ist, mit Daten und Informationsquellen sachgerecht und kritisch umzugehen sowie fachsprachliche Ausführungen in schriftlicher und mündlicher Form verstehen und selbst präsentieren zu können.

Der Kompetenzbereich **Bewertung** bezieht sich auf die Fähigkeit, überlegt zu urteilen. Für gesellschaftliche und persönliche Entscheidungen sind diesbezüglich die Kenntnis und Berücksichtigung von normativen und ethischen Maßstäben bedeutsam, nach denen Interessen und Folgen naturwissenschaftlicher Forschung beurteilt werden können.

2.3 Unterrichtsvorhaben

In den Jahrgangsstufen 5 und 6 wird das Profulfach Naturwissenschaften zweistündig unterrichtet. Dieses Konzept erlaubt offene Lernformen wie Projektunterricht, Lernen an Stationen oder in Kleingruppen.

Nachfolgend wird eine Übersicht über Beispiele von Unterrichtsvorhaben aufgelistet. Da im NW-Unterricht Lehrende der Fächer Biologie, Chemie und Physik eingesetzt werden, gibt es keine starren und einheitlichen Themen, die von den Lehrenden abgehandelt werden müssen. Jede Kollegin / jeder Kollege aus dem naturwissenschaftlichen Bereich kann sich aus den nachfolgend vorgeschlagenen Themenbereichen eine oder mehrere Unterrichtsvorhaben aussuchen, die im Unterricht bearbeitet werden sollen.

2.3.1 Übersicht über mögliche Unterrichtsvorhaben Profil NW Klassen 5/6

Thema 1, „Wie entsteht das Wetter?“ (Klasse 5/6)

Gesamtdauer: ca. 16–20 Unterrichtsstunden

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- **Umgang mit Fachwissen (UF):** Phänomene mit einfachen atmosphärischen und physikalischen Konzepten erklären (Druck, Temperatur, Aggregatzustände).
 - **Erkenntnisgewinnung (E):** Einfache Experimente nach Anleitung durchführen, Messgeräte (Thermometer, Barometer) korrekt ablesen und Daten protokollieren.
 - **Kommunikation (K):** Beobachtungen in Tabellen, Diagrammen oder einfachen Texten beschreiben und Fachbegriffe sachgerecht anwenden.
 - **Bewertung (B):** Die Bedeutung des Wetters für den Alltag von Menschen, Tieren und Pflanzen erkennen und erste Bezüge zum Klimawandel herstellen.
-

Modul 1: Bewegte Luft – Wind und Luftdruck

Fokus: Wie entsteht Wind und warum bewegt sich Luft?

Inhaltliche Schwerpunkte

- Eigenschaften von Luft (Luft hat ein Gewicht, dehnt sich bei Wärme aus).
 - Entstehung von Wind (Temperaturunterschiede führen zu Druckunterschieden/Luftbewegung).
 - Das Barometer und die Windstärke (Schnittstelle zu Alltagserfahrungen).
-

Modul 2: Wasser in der Luft – Der Wasserkreislauf

Fokus: Warum regnet es und wie entstehen Wolken?

Inhaltliche Schwerpunkte

- Die Aggregatzustände des Wassers (verdunsten, kondensieren, gefrieren).
 - Der Kreislauf des Wassers (Sonne als Motor).
 - Wolkenformen und Niederschlagsarten (Regen, Schnee, Hagel).
-

Modul 3: Wettervorhersage – Messen und Dokumentieren

Fokus: Wie arbeiten Meteorologinnen und Meteorologen?

Inhaltliche Schwerpunkte

- Wetterelemente: Temperatur, Niederschlag, Windrichtung, Bewölkung.
 - Umgang mit Messinstrumenten (Thermometer, Regenmesser, Anemometer).
 - Wetterkarten und Wettersymbole lesen.
-

Modul 4: Klimazonen – Der Blick aufs Große und Ganze

Fokus: Warum ist das Wetter weltweit so unterschiedlich?

Inhaltliche Schwerpunkte

- Unterschied zwischen Wetter (kurzfristig) und Klima (langfristig).
- Die Entstehung der Klimazonen durch die Neigung der Erdoachse und Sonneneinstrahlung.
- Steckbriefe der vier Hauptzonen (Tropen, Subtropen, Gemäßigte Zone, Polarzone).

Thema 2: Der Bunsenbrenner im NW-Unterricht (Klasse 5/6)

Gesamtdauer: ca. 12–20 Unterrichtsstunden

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- **Umgang mit Fachwissen (UF):** Die Schüler*innen benennen die Bauteile des Brenners, unterscheiden die Flammentypen (leuchtend, nichtleuchtend, rauschend) und kennen die Sicherheitsregeln im Fachraum.
 - **Erkenntnisgewinnung (E):** Sie untersuchen die Temperaturzonen der Flamme experimentell und wenden die richtige Technik beim Erhitzen von Stoffen an.
 - **Kommunikation (K):** Sie protokollieren Experimente nach wissenschaftlichen Vorgaben (Versuchsaufbau, Durchführung, Beobachtung, Erklärung) und nutzen Fachbegriffe.
 - **Bewertung (B):** Sie schätzen Gefahrensituationen beim Umgang mit Feuer und Chemikalien richtig ein und begründen die Notwendigkeit von Sicherheitsmaßnahmen im Alltag und Labor.
-

Modul 1: Sicherheit im Umgang mit dem Brenner

- **Inhalte:**
 - Die „Brenner-Lizenz“: Kleidung (Haare zusammenbinden, keine Kunstfasern), Schutzbrille, freier Arbeitsplatz.
 - Verhalten im Notfall: Gas-Hauptkahn, Löschdecke, Brandschutzmaßnahmen.
 - Sicherheitszeichen im Fachraum.
-

Modul 2: Handhabung des Brenners

- **Inhalte:**
 - Bauteile des Brenners (Fuß, Gaszufuhr, Düse, Schornstein, Luftregulierung/Regulierhülse).
 - Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Entzünden und Löschen (Reihenfolge: Streichholz bereit -> Gas an -> Zünden).
 - Die drei Flammentypen: Leuchtende (kühle/rußende) Flamme, nichtleuchtende Flamme, rauschende (heiße) Flamme.
-

Modul 3: Erhitzen von Feststoffen

- **Inhalte:**
 - Sachgerechter Einsatz von Feststoff-Utensilien: Reagenzglas, Reagenzglashalter, Tiegelzange, Magnesiumrinne.

- Unterschied zwischen physikalischen Zustandsänderungen (Schmelzen) und chemischen Reaktionen (Verkohlung/Verbrennung) beim Erhitzen (z. B. von Zucker oder Holz).
-

Modul 4: Erhitzen von Flüssigkeiten

- **Inhalte:**

- Das richtige Erhitzen von Wasser im Reagenzglas (Schräghalten, leichtes Bewegen in der Flamme, Nutzung von Siedesteinchen gegen Siedeverzug).
 - Verwendung des Dreifußes mit Ceranfeld oder Drahtnetz für größere Flüssigkeitsmengen (Becherglas).
-

Modul 5: Eindampfen

- **Inhalte:**

- Trennung von Stoffgemischen: Eindampfen einer Salz-Wasser-Lösung.
 - Verwendung der Abdampfschale auf dem Dreifuß.
 - Sicherheit beim "Spratzeln" des Salzes gegen Ende des Vorgangs (rechtzeitiges Löschen des Brenners).
-

Modul 6: Herstellung von Rotkohllindikator

- **Inhalte:**

- Zerkleinern von Rotkohlblättern.
- Auskochen der Rotkohlstücke in Wasser mit dem Brenner (Extraktion des Farbstoffs Anthocyan).
- Abfiltrieren oder Dekantieren der Flüssigkeit.
- Optionaler Ausblick: Erproben des Indikators mit Haushaltsstoffen (Zitronensaft, Seifenlauge).

Thema 3: Dem Regenbogen auf der Spur – Säuren und Basen mit Rotkohl untersuchen

Gesamtdauer: ca. 12–20 Unterrichtsstunden

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- **Umgang mit Fachwissen (UF):** Schülerinnen und Schüler (SuS) beschreiben phänomenologische Eigenschaften von Stoffen und ordnen sie nach einfachen Kriterien (sauer, alkalisch, neutral).
 - **Erkenntnisgewinnung (E):** SuS führen einfache Experimente nach Anleitung sicher durch, beobachten die Farbveränderungen und protokollieren ihre Ergebnisse.
 - **Kommunikation (K):** SuS tauschen sich über ihre Beobachtungen aus, nutzen eine einfache Farbskala zur Dokumentation und präsentieren ihre Ergebnisse im Team.
 - **Bewertung (B):** SuS erkennen die Bedeutung von Warnhinweisen auf Haushaltschemikalien und schätzen Gefahren im Alltag richtig ein.
-

Modul 1: Rotkohllindikator als Säure-Base-Indikator (Einführung)

- **Inhalt:** Was ist ein Indikator? Einführung in das Phänomen der Farbveränderung.
-

Modul 2: Herstellung von Rotkohllindikator

- **Inhalt:** Extraktion des Farbstoffs (Anthocyan) aus Rotkohlblättern durch Zerkleinern und Übergießen mit heißem Wasser (oder Kochen).
-

Modul 3: Testen an bekannten Säuren und Basen

- **Inhalt:** Untersuchung des Indikators mit klaren Referenzlösungen (z. B. verdünnte Zitronensäure für „sauer“, Wasser für „neutral“, verdünnte Natronlauge oder Soda-Lösung für „basisch/alkalisch“). Erstellung einer eigenen Farbskala.
-

Modul 4: Testen an Stoffen aus dem Haushalt

- **Inhalt:** Untersuchung von Alltagsprodukten (Essig, Zitronensaft, Milch, Seife, Backpulver, Cola, Rohrreiniger) mit dem selbst hergestellten Indikator.
-

Modul 5: Rotkohlindikator in der Praxis

- **Inhalt:** Der kulinarische Exkurs: Warum heißt das Gemüse mal „Rotkohl“, mal „Blaukraut“? Abhängigkeit der Farbe vom Boden-pH-Wert oder von Zutaten beim Kochen (Zugabe von Apfel/Essig vs. Natron).
-

Modul 6: Erweiterung und Vergleich: Unitest und Bromthymolblau als Indikator

- **Inhalt:** Vergleich des natürlichen Indikators mit synthetischen Labor-Indikatoren (Universalindikator/Unitest-Papier und Bromthymolblau).

Thema 4: Stationenlernen „Sonne, Mond und Erde“

Gesamtdauer: ca. 12–16 Unterrichtsstunden

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- **Umgang mit Fachwissen (UF):** Die SuS beschreiben die Bewegungen von Erde und Mond und erklären Phänomene wie Tag/Nacht, Jahreszeiten und Finsternisse mithilfe von Fachbegriffen.
 - **Erkenntnisgewinnung (E):** Sie nutzen dreidimensionale Modelle (Tellurium) und Experimente (z. B. mit Taschenlampen), um Himmelsphänomene nachzustellen und zu verstehen.
 - **Kommunikation (K):** Sie halten Beobachtungen in Skizzen, Tabellen und Texten fest und erklären die Entstehung der Phänomene.
 - **Bewertung (B):** Sie reflektieren die Bedeutung von Sonne und Mond für das Leben auf der Erde (z. B. Gezeiten, biologische Rhythmen) und beurteilen die Grenzen von Modellen (Maßstäbe).
-

Die Stationen im Detail

Station 1: Das System im Überblick (Einführung)

- Größenverhältnisse und Entfernungen von Sonne, Erde und Mond.
 - Einordnung von Modellobjekten (z. B. Pezzi-Ball = Sonne, Tischtennisball = Erde, Stecknadelkopf = Mond) im richtigen Größenverhältnis.
-

Station 2: Tag und Nacht (Die Erddrehung)

- Rotation der Erde um die eigene Achse.
 - Ein Globus wird mit einer Taschenlampe (Sonne) bestrahlt. Die Schüler markieren ihren Wohnort und drehen den Globus, um den Wechsel von Licht und Schatten zu beobachten.
-

Station 3: Die Jahreszeiten (Die Reise um die Sonne)

- Revolution der Erde um die Sonne und die Neigung der Erdachse
 - Experiment mit einem Tellurium oder Globus. Untersuchung, wie sich der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen auf der Nord- und Südhalbkugel im Laufe eines "Jahres" verändert.
-

Station 4: Die Mondphasen (Der Begleiter der Erde)

- Entstehung von Neumond, zunehmendem Mond, Vollmond und abnehmendem Mond.
 - Die SuS sitzen in einem abgedunkelten Raum. Ein Styroporball (Mond) wird um ihren Kopf (Erde) bewegt, während eine Lampe (Sonne) den Ball anstrahlt. Sie zeichnen die Lichtgestalten aus Sicht der "Erde".
-

Station 5: Sonnen- und Mondfinsternis (Schattenspiele)

- Konstellation von Sonne, Mond und Erde bei einer Finsternis (Kernschatten und Halbschatten).
 - Nachstellen der exakten Linienführung mit einer starken Lichtquelle, einer großen Kugel und einer kleinen Kugel. Unterscheidung: Wer steht im Schatten?
-

Station 6: Die Sonne – Unser Lebensspende

- Aufbau der Sonne, Bedeutung von Licht und Wärme für das Leben auf der Erde, Gefahren der Sonnenstrahlung.
 - Textarbeit, Erstellung einer Mindmap.
-

Station 7: Reflexion & Bewertung (Die Grenzen des Modells)

- Kritische Betrachtung der im Unterricht genutzten Modelle.
- Die SuS erarbeiten, warum kein Tischmodell gleichzeitig die echten Größenverhältnisse *und* die echten Entfernungen im Weltall korrekt darstellen kann. Zudem bewerten sie den Einfluss des Mondes (z. B. Gezeiten/Ebbe und Flut).
- Mit dem Wahlthema verbunden ist ein kleiner Exkurs mit der App Stellarium, die auf den Schul-iPads installiert ist.

Thema 5: Stationenlernen „Die Planeten unseres Sonnensystems“

Gesamtdauer: ca. 8–10 Unterrichtsstunden

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- **Umgang mit Fachwissen (UF):** Die SuS benennen die Planeten unseres Sonnensystems in der richtigen Reihenfolge (z. B. mithilfe von Eselsbrücken).
- Die SuS beschreiben grundlegende Merkmale der Planeten (Größe, Temperatur, Beschaffenheit wie Gas- oder Gesteinsplanet) und klassifizieren diese.
- **Erkenntnisgewinnung (E):** Die SuS entnehmen Informationen aus Modellen, Bildern und Texten, um planetare Eigenschaften zu vergleichen.
- Die SuS vergleichen ein maßstabsgetreues Modell (Größe/Abstand) mit der Realität und erkennen die Grenzen von Modell-Darstellungen.
- **Kommunikation (K):** Die SuS halten ihre Ergebnisse strukturiert und übersichtlich in ihrem „Planeten-Pass“ fest (Tabellen, Steckbriefe).
- Die SuS tauschen sich an den Stationen fachbezogen aus und präsentieren ausgewählte Ergebnisse (z. B. ein gestaltetes Planeten-Plakat).
- **Bewertung (B):** Die SuS begründen basierend auf ihren Erkenntnissen (Wasser, Atmosphäre, Temperatur), warum Leben nach aktuellem Wissensstand nur auf der Erde möglich ist.
- Die SuS bewerten die Bedeutung des Schutzes unserer Erde („Blauer Planet“) im Vergleich zu den lebensfeindlichen Bedingungen anderer Planeten.

Die Stationen im Detail

Station 1: Wer bin ich? – Die Reihenfolge

Sortieren der Planeten von der Sonne aus anhand eines kurzen Sachtextes. Erfinden oder Nutzen einer Eselsbrücke.

Station 2: Gesteinsriesen vs. Gasriesen

Sortieren der Planeten in „innere“ (felsige) und „äußere“ (gasförmige) Planeten mithilfe von Bild- und Textkarten

Station 3: Der Planeten-Steckbrief

SuS wählen einen Planeten aus und erstellen ein „Profil“ (Durchmesser, Monde, Entfernung zur Sonne, Besonderheiten).

Station 4: Das Modell: Riesen und Zwerge

Vergleich der Planetengrößen mithilfe von Alltagsobjekten (z. B. Jupiter = Basketball, Erde = Glasmurmeltier, Merkur = Stecknadelkopf).

Station 5: Warum ausgerechnet die Erde?

Vergleich der Bedingungen (Temperatur, Luft, Wasser) auf Mars, Venus und Erde. Erarbeitung des Begriffs „habitable Zone“.

Station 6: Die Monde der Giganten

Recherche zu besonders spannenden Monden (z. B. Titan oder Europa) und warum Forschende sie genau beobachten.

Station 7: Kreativwerkstatt: Mein fiktiver Planet

Entwurf eines eigenen Planeten unter Beachtung physikalischer Logik (Wie nah an der Sonne? Wie sieht das Leben dort aus?).

Mit dem Wahlthema verbunden ist auch hier ein kleiner Exkurs mit der App Stellarium, die auf den Schul-iPads installiert ist.

Thema 5: Bodenexperimente und Pflanzenwachstum

Gesamtdauer: ca. 16–18 Unterrichtsstunden

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- **Umgang mit Fachwissen (UF):** Die SuS nennen die drei Hauptbodenarten (Sand, Ton, Lehm) und beschreiben deren grundlegende Eigenschaften sowie typische Bodenlebewesen.
 - Die SuS erklären den Zusammenhang zwischen der Bodenbeschaffenheit (z. B. Korngröße, Humusanteil) und dem Wachstum von Pflanzen.
 - **Erkenntnisgewinnung (E):** Die SuS führen einfache qualitative und quantitative Experimente nach Anleitung durch, mikroskopieren Bodenproben und zeichnen ihre Beobachtungen kriteriengeleitet.
 - Die SuS planen unter Hilfestellung einen kontrollierten Keimungs- und Wachstumsversuch (Variieren von Faktoren wie Bodenart oder Wassermenge) und führen ein Versuchsprotokoll.
 - **Kommunikation (K):** Die SuS protokollieren die Ergebnisse ihrer Bodenversuche (Messwerte in Tabellen, Diagramme zum Pflanzenwachstum) sauber und nach naturwissenschaftlichen Standards.
 - Die SuS kommunizieren ihre Testergebnisse in der Gruppe und nutzen Fachbegriffe (wie *Durchlässigkeit*, *Kapillarität*, *Humus*) korrekt.
 - **Bewertung (B):** Die SuS bewerten die Bedeutung einer gesunden Bodenschicht für die Landwirtschaft, die Trinkwassergewinnung und das Ökosystem.
 - Die SuS reflektieren die menschlichen Einflüsse auf den Boden (z. B. Bodenversiegelung, Überdüngung) und leiten einfache Schutzmaßnahmen ab.
-

Modul 1: Bodenarten – Gefühlt, bestimmt und mikroskopiert

- Untersuchung von mitgebrachten oder bereitgestellten Bodenproben
 - Fingerprobe (Fühltest): Kneten, Rollen und Reiben des Bodens zwischen den Fingern, um die Bindigkeit und Korngröße zu bestimmen.
 - Schlammversuch: Boden in einem Glas mit Wasser schütteln und die Schichtenbildung (Absetzen nach Korngröße) beobachten.
 - Mikroskopieren: Untersuchung der Bodenbestandteile (Mineralkörner, organische Reste) unter der Lupe/dem Binokular.
-

Modul 2: Physikalische Bodeneigenschaften

- Das Verhalten von Wasser im Boden.
- Wasserdurchlässigkeit vs. Wasserhaltevermögen: Drei Trichter werden mit Sand, Ton und Lehm gefüllt. Eine definierte Menge Wasser wird aufgegossen.

Gemessen wird, wie viel Wasser unten durchläuft (Durchlässigkeit) und wie viel im Boden verbleibt (Haltevermögen).

- Wasserdurchlässigkeit vs. Wasserhaltevermögen: Drei Trichter werden mit Sand, Ton und Lehm gefüllt. Eine definierte Menge Wasser wird aufgegossen. Gemessen wird, wie viel Wasser unten durchläuft (Durchlässigkeit) und wie viel im Boden verbleibt (Haltevermögen).
 - Filterfähigkeit (Reinigungskraft): Durchlaufenlassen von Schmutzwasser oder gefärbtem Wasser (z. B. mit Tinte) durch verschiedene Bodenschichten. Beobachtung des Reinigungseffekts.
-

Modul 3: Das Leben im Untergrund – Bodenlebewesen

- Die biologische Komponente des Bodens und der Abbau von Biomasse.
 - Einfacher Versuchsaufbau mit einer Licht-/Wärmequelle über einem Sieb, um Kleinlebewesen (Milben, Springschwänze) aus dem Boden in ein Auffanggefäß zu locken.
 - Regenwurm-Beobachtung: Einrichtung eines temporären Regenwurm-Schautopfes, um die Durchmischung des Bodens sichtbar zu machen, verantwortungsvoller Umgang mit den Lebewesen (Regenwürmer).
-

Modul 4: Langzeitversuch – Pflanzenwachstum auf verschiedenen Böden

- Abhängigkeit des Pflanzenwachstums von der Bodenart und den Pflegebedingungen.
 - Anbauversuch: Aussaat von schnell wachsenden Samen (z. B. Kresse, Senf oder Bohnen) in die drei zuvor bestimmten Bodenarten.
 - Protokollierung: Über 2–3 Wochen dokumentieren die SuS das Wachstum.
-

Modul 5: Vernetzung & Bewertung

- Die Ergebnisse der Bodenexperimente werden mit dem Pflanzenwachstum verknüpft: Warum wächst Kresse auf Lehm anders als auf reinem Sand? Welche Rolle spielen die Filterfunktion für unser Trinkwasser und die Bodenlebewesen für den Dünger der Pflanzen?
- Diskussion über aktuelle Umweltprobleme wie die Bodenversiegelung (z. B. Schulhofasphaltierung) und deren Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum und den Hochwasserschutz (fehlende Wasserdurchlässigkeit).

Thema 6: Die Welt mit allen Sinnen erfahren

Gesamtdauer: ca. 18–20 Unterrichtsstunden

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- **Umgang mit Fachwissen (UF):** Schülerinnen und Schüler benennen die fünf Sinnesorgane und die dazugehörigen Reize (Licht, Schall, Riech-/Geschmacksstoffe, Druck/Temperatur).
- Sie beschreiben den grundlegenden Aufbau und die Funktion von Auge und Ohr in einfachen Modellen.
- Sie erklären das Zusammenwirken von Sinnen (z. B. Riechen und Schmecken beim Genuss von Essen).
- **Erkenntnisgewinnung (E):** Sie führen einfache sensorische Experimente durch und beschreiben ihre Beobachtungen.
- Sie untersuchen die Leistungsgrenzen und Täuschungen der eigenen Sinne (z. B. optische Täuschungen, Temperaturniveau-Experiment mit drei Wasserschalen).
- Sie nutzen einfache Funktionsmodelle (z. B. die Lochkamera zur Simulation des Auges oder ein Trommelfell-Modell).
- **Kommunikation (K):** Sie protokollieren die Ergebnisse ihrer Versuche übersichtlich (z. B. in Tabellen oder beschrifteten Skizzen).
- Sie entnehmen Informationen aus kurzen Sachtexten oder anatomischen Abbildungen.
- Sie stellen die Funktionsweise eines ausgewählten Sinnesorgans mithilfe von Plakaten oder digitalen Medien im Team vor.
- **Bewertung (B):** Sie erkennen die Bedeutung der Sinne für das Erkennen von Gefahren im Alltag (z. B. Autoscheinwerfer, Brandgeruch, Alarmsignale).
- Sie begründen Maßnahmen zum Schutz der eigenen Sinnesorgane (z. B. Lärmschutz, Sonnenschutz für die Augen, Gefahren von zu lauter Musik über Kopfhörer).
- Sie reflektieren den Alltag von Menschen mit Seh- oder Hörbeeinträchtigungen und diskutieren Hilfsmittel (z. B. Blindenschrift, Hörgeräte).

Modul 1: Einstieg – Das „Sensory Lab“

- **Inhalt:** Stationenlernen zu allen 5 Sinnen (Fühlboxen, Geruchsdosen, Geschmackstest süß/sauer/salzig/bitter, Richtungshören).

Modul 2: Das Auge – Unser Fenster zur Welt

- Aufbau des Auges (Pupille, Linse, Netzhaut); Wie entsteht ein Bild? Bau einer Lochkamera.
-

Modul 3: Das Ohr – Dem Schall auf der Spur

- Schallwellen sichtbar machen (z. B. Stimmgabel im Wasser); Weg des Schalls vom Außenohr zum Gehirn.
-

Modul 4: Wenn Sinne uns täuschen & Zusammenspiel

- Optische Täuschungen; Warum schmeckt Apfelmus ohne Nase wie Kartoffelbrei?
-

Modul 5: Schutz und Verantwortung

- Lärm im Alltag (Dezibel-Messung mit dem Smartphone); Leben ohne einen Sinn (Einführung in die Blindenschrift oder Gebärdensprache).

Thema 6: Mein Körper – meine Gesundheit

Gesamtdauer: ca. 12–16 Unterrichtsstunden

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

- **Umgang mit Fachwissen (UF):** Phänomene und biologische Abläufe mit einfachen Fachbegriffen beschreiben und einfache Struktur-Funktions-Zusammenhänge (z. B. Haut als Barriere) erklären.
 - **Erkenntnisgewinnung (E):** Kriteriengeleitete Beobachtungen durchführen, einfache Experimente (z. B. Handwasch-Test) nach Anleitung umsetzen und Protokolle anfertigen.
 - **Kommunikation (K):** Informationen aus altersgerechten Texten und Medien entnehmen, diese veranschaulichen (z. B. Steckbriefe) und sich sachbezogen austauschen.
 - **Bewertung (B):** Die Bedeutung gesunder Lebensweisen für den eigenen Körper erkennen, Risiken (z. B. durch Konsum oder mangelnde Hygiene) einschätzen und begründete Handlungsoptionen für den Alltag entwickeln.
-

Modul 1: Viren und Bakterien – Die unsichtbare Welt

- **Inhalte:** Unterschied zwischen Bakterien (Lebewesen) und Viren (Partikel) in einfacher Form.
 - Nützliche Bakterien (z. B. in der Joghurtherstellung, Darmflora) vs. krankmachende Erreger.
 - SuS beschreiben den grundlegenden Aufbau und die Vermehrung von Bakterien und Viren in vereinfachter Form.
 - SuS mikroskopieren (falls möglich) Heuaufgüsse oder betrachten vorgefertigte Präparate/Modelle von Mikroorganismen.
 - SuS erstellen einen „Steckbrief“ zu einem bestimmten Bakterium oder Virus.
-

Modul 2: Hygiene und Infektionsschutz – Barrieren des Körpers

- **Inhalte:** Die Haut und Schleimhäute als Schutzbarriere des Körpers.
 - Übertragungswege von Krankheitserregern (Tröpfchen- und Schmierinfektion).
 - Richtiges Händewaschen und Husten-Etikette.
 - SuS gestalten ein anschauliches Infoposter oder Erklärvideo zum Thema „Richtiges Händewaschen“ für die Schule.
 - SuS begründen Hygienemaßnahmen im Alltag (z. B. in der Erkältungszeit) als aktiven Schutz für sich und ihre Mitmenschen.
-

Modul 3: Drogen, Rauchen und Alkohol – Gefahren für den Körper

- **Inhalte:** Inhaltsstoffe von Zigaretten (Nikotin, Teer) und deren Wirkung auf die Lunge und Blutbahnen (auch E-Zigaretten/Vapes thematisieren).
 - Alkohol und seine akute Wirkung auf das Gehirn und die Wahrnehmung.
 - Was bedeutet „Sucht“? (Körperliche und psychische Abhängigkeit).
 - SuS erklären die kurz- und langfristigen Schäden von Rauchen und Alkohol auf die Organe (z. B. Raucherlunge vs. gesunde Lunge).
 - Auswertung von Modellen oder Schaubildern (z. B. Funktionsmodell der Lunge beim Einatmen von Rauch).
 - SuS reflektieren gesellschaftliche Einflüsse (z. B. Werbung, Gruppenzwang) und formulieren „Nein-Sagen“-Strategien in Rollenspielen.
-

Modul 4: Suchtprävention und Medienkonsum – Geistig gesund bleiben

- **Inhalte:** Faszination digitaler Medien (Gaming, Social Media, Belohnungssystem im Gehirn / Dopamin). Merkmale von problematischem Medienkonsum (Schlafmangel, Vernachlässigung von Hobbys/Freunden).
- Strategien zur gesunden Nutzung (Bildschirmzeiten, analoge Freizeitgestaltung).
- SuS benennen Symptome, die durch zu viel Bildschirmzeit entstehen können (z. B. Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche, Reizbarkeit).
- SuS bewerten ihr eigenes Nutzungsverhalten kritisch.

Weitere mögliche Wahlthemen im NW-Unterricht könnten sein:

- Vorträge mit PowerPoint halten (Formatierung und Gestaltung, Sammeln von Informationen / Bildern im Internet mit Quellenangabe)
- Arbeiten mit Excel (Formatierung, Grundlegende Befehle, automatischer Zähler)
- Erstellung und Pflege des Barfußpfades im Schulgarten, Arbeiten im Schulgarten
- Bau einer Marmelbahn aus Papier
- Papierfliegerwettbewerb
- Einstieg ins Programmieren mit Calliope, um einfache Strukturen der Programmierung kennenzulernen
- Arbeiten mit 3D Stiften mit dem Ziel, Teelichthalter zu erstellen als einfache räumliche Modelle
- naturwissenschaftliche Untersuchungen an Insekten und Asseln
- Anfertigung eines Herbariums und Bestimmung von Pflanzen
- Wege in die Welt des Kleinen, Arbeit mit dem Mikroskop
- Entwicklung von Leben auf der Erde
- Tiere – Pflanzen – Lebensräume
- Geräte und Stoffe im Alltag
- elektrische Schaltungen
- Umweltschutz
- Meilensteine der Naturwissenschaft und Technik

2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenzen haben im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Verbindliche Absprachen:

Grundsätzlich werden erbrachte Leistungen auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen benotet, sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch kontinuierlich mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Die individuelle Rückmeldung erfolgt stärkenorientiert und nicht defizitorientiert, sie soll dabei den tatsächlich erreichten Leistungsstand weder beschönigen noch abwerten. Sie soll stets Hilfen und Absprachen zu realistischen Möglichkeiten der weiteren Entwicklung enthalten.

Im Profulfach NW in den Jahrgangsstufen 5 und 6 werden keine schriftlichen Arbeiten geschrieben. Die Bewertung von Leistungen erfolgt auf der Grundlage der Beurteilung von Leistungen im Bereich Sonstige Leistungen. Die sonstigen Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt.

Kriterien der Leistungsbeurteilung:

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen müssen den Schülerinnen und Schülern transparent und klar sein. Die folgenden Kriterien gelten allgemein für Leistungsbeurteilungen.

- Leistungen, die im Prozess des Kompetenzerwerbs erbracht werden. Beurteilungskriterien können hier u.a. sein:
 - die Kreativität kurzer Beiträge zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),
 - die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Arbeitsprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),
 - die Qualität von Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten.

2.5 Lehr- und Lernmittel

Neben einer umfangreichen Sammlung an Chemikalien, Materialien und Geräten werden auch Materialien des täglichen Gebrauchs eingesetzt. So wird den Schülerinnen und Schülern der Bezug des Faches zum Lebensumfeld deutlich. Die umfangreiche Ausstattung ermöglicht die Umsetzung individueller Arbeitsformen.

Folgende Broschüren und Schülermaterialien ergänzen das Angebot an Lehrmitteln:

- Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (z.B. über nachwachsende Rohstoffe)
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (z.B. Arzneimittel)
- ...

3. Evaluation und Qualitätssicherung

3.1 Grundsätze zur Arbeit in der Fachgruppe

Sämtliche Beschlüsse der Fachkonferenzen werden im Hauscurriculum festgehalten.

3.2 Evaluation

Die Fachgruppe evaluiert jährlich das schulinterne Curriculum. Dazu werden u. a. nach jeder Unterrichtseinheit mündliche Rückmeldungen der Schüle rinnen und Schüler zur Qualität des Unterrichts eingeholt. (z.B. <http://www.sefu-online.de/>) Die Ergebnisse der Evaluation gehen in die Arbeitsplanung der Fachgruppen ein.