

Übergeordnete Kompetenzen im Fach Biologie

(Quelle: KLP NRW & SchILP)

Da zur naturwissenschaftlichen Kompetenzentwicklung unabhängig von der Form als integrierter oder fachspezifischer Unterricht alle Fächer beitragen, wird in dieser Übersicht einheitlich die Bezeichnung „naturwissenschaftlich“ verwendet.

Übergeordnete Kompetenzerwartungen bis zum Ende der Jahrgangsstufe 7

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können...

- Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern,
- bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden,
- naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen,
- Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen.

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können...

- unterscheiden naturwissenschaftliche Fragestellungen von anderen Fragestellungen,
- Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden,
- Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen,
- einfache Versuche zur Überprüfung von Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen selbst entwickeln,
- einfache Untersuchungen unter Beachtung eines Versuchsplans sowie von Sicherheits- und Umweltaspekten durchführen,
- Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern,
- einfache vorgegebene Modelle zur Veranschaulichung und Erklärung von naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen beschreiben und Modelle von der Wirklichkeit unterscheiden,
- naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären,
- an einfachen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können...

- altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen,
- relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen,
- bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten,
- einfache Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen,
- Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen,
- auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen,
- naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen,
- ein bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen
- anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen,
- mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten.

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können...

- in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen,
- bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen,
- Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen.

Übergeordnete Kompetenzerwartungen bis zum Ende der Jahrgangsstufe 10

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können...

- Konzepte der Naturwissenschaften an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen,
- Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden,
- Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung naturwissenschaftlicher Sachverhalte entwickeln und anwenden,
- vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften herstellen und anwenden.

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können...

- naturwissenschaftliche Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren,
- Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar erkennbar abgrenzen,
- zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben,
- zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Untersuchungen und Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten,
- Untersuchungen und Experimente hypothesengeleitet, ziel- orientiert, sachgerecht und sicher durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen,
- Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben,
- Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben,
- Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage naturwissenschaftlich Vorgänge verwenden,
- anhand historischer Beispiele Einflüsse auf die Entstehung und Veränderung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse, insbesondere von Regeln, Gesetzen und theoretischen Modellen, beschreiben.

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können...

- naturwissenschaftliche Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen,
- in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit naturwissenschaftlichen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren,
- Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren,
- zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen,
- selbstständig naturwissenschaftliche und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten,
- aus Informationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln,
- Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren,
- bei Diskussionen über naturwissenschaftliche Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln,
- beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln,
- beim Arbeiten im Team unterschiedliche Interessen abwägen, fair und rücksichtsvoll miteinander umgehen, Ziele und Teilaufgaben aushandeln sowie Teilergebnisse zusammenführen.

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler

- für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und begründet gewichten,
- in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten Kriterien gewichten, Argumente abwägen, Entscheidungen treffen und diese gegenüber anderen Positionen begründet vertreten,
- Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.