

Schulautonomer Lehrplan für *forscher*NATUR

Kurs FN2:

Mensch und Technik



Bildungs- und Lehraufgabe

Ziel des Interessensgebietes *forscher*NATUR ist die Weiterentwicklung der naturwissenschaftlichen Grundbildung von Schülerinnen und Schülern, damit diese kompetent handeln können¹¹. Dazu erwerben sie altersadäquates Fachwissen und nutzen es, um Fragestellungen zu erkennen, sich neues Wissen anzueignen, naturwissenschaftliche Phänomene zu erklären und naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen altersentsprechend anzuwenden.

Sie kennen Kernaspekte des Wesens der Naturwissenschaft (Vorläufigkeit und gleichzeitige Verlässlichkeit des naturwissenschaftlichen Wissens, empirischer und sozialer Charakter der Naturwissenschaften sowie Forschung als kreativer Prozess).

Die Schülerinnen und Schüler sind sich bewusst, wie Naturwissenschaften und Technik unsere materielle¹³, intellektuelle und kulturelle Umwelt formen. Sie entwickeln Kompetenzen, um sich mit Problemstellungen aus naturwissenschaftlicher Perspektive als mündige Bürgerinnen und Bürger kritisch auseinandersetzen zu können².

Didaktische Grundsätze

Das Interessensgebiet *forscher*NATUR orientiert sich an den (Alltags-)Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler. Deren schon vor dem Unterricht vorhandene Ideen werden im Unterricht berücksichtigt und zu naturwissenschaftlich angemessenen Vorstellungen entwickelt.



Der Unterricht orientiert sich an der Lebenswelt und den Interessen der Schülerinnen und Schüler. Er verwendet Alltagskontexte und greift fächerübergreifende Aspekte auf. Es wird auf Naturphänomene aus Biologie, Chemie und Physik sowie deren gesellschaftlichen Aspekte eingegangen⁸.

Der Unterricht bereitet Schülerinnen und Schüler darauf vor, Vorgänge, Phänomene und Prozesse der Natur, Umwelt und Technik in angemessener Form (schriftlich und mündlich) unter Anwendung von fachspezifischem Wortschatz adressatengerecht zu beschreiben¹⁰, zu erklären, zu begründen und zu argumentieren.

Der Einsatz von Experimenten im Interessensgebiet *forscher*NATUR gestaltet sich vielfältig: Experimente sind in den Lernprozess eingebettet und dienen dem Kompetenzerwerb. Fächerübergreifende Fragestellungen sowie Begegnungen mit externen Expertinnen und Experten können den Unterricht wesentlich bereichern.

Es werden außerdem moderne Medien und Technologien eingesetzt (Messwerterfassung, Simulationen, Datenauswertung und -analyse, Modellbildung, Tabellenkalkulation)^{3, 6} sowie außerschulische Lernorte miteinbezogen.

Es wird den Schülerinnen und Schülern ermöglicht, naturwissenschaftliche Themen und deren praktische Anwendbarkeit in unterschiedlichen Berufs- und Arbeitsfeldern zu erkennen und eine Verbindung zu persönlichen Bildungs- und Berufsperspektiven herzustellen¹.

Dieser Lehrplan greift folgende übergreifende Themen auf: Bildungs-, Berufs- und Lebensorientierung¹, Entrepreneurship Education², Gesundheitsförderung³, Informatische Bildung⁴, Medienbildung⁶, Reflexive Geschlechterpädagogik und Gleichstellung⁸, Sprachliche Bildung und Lesen¹⁰, Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung¹¹, Verkehrs- und Mobilitätsbildung¹², Wirtschafts-, Finanz- und Verbraucher:innenbildung¹³.



Kompetenzbereich *Sinneswahrnehmung*

Diese Kompetenzen zielen darauf ab, Schülerinnen und Schülern ein Bewusstsein für ihre Sinneswahrnehmungen zu vermitteln, ihre Fähigkeit zur Wahrnehmung zu schärfen und sie dazu zu befähigen, Sinneseindrücke differenziert wahrzunehmen und zu interpretieren.

Die Schülerinnen und Schüler können

- die wesentlichen Strukturen unserer Sinnesorgane benennen und sie ihren Funktionen zuordnen³.
- die Grenzen der Wahrnehmung erkennen und optische Täuschungen verstehen.
- die Leistungen unserer Sinnesorgane untersuchen, dokumentieren und diskutieren^{6,10}.
- die eigenen Sinneswahrnehmungen erkennen, reflektieren und hinterfragen^{3,8}.
- die Konzepte des Sehens, Hörens, Riechens, Schmeckens und Fühlens kennenlernen¹.

Anwendungsbereiche

- Sinnesorgane des Menschen und Bedeutung des Gehirns für die Wahrnehmung
- Naturwissenschaftliche Grundlagen von Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Fühlen

Kompetenzbereich *Bewegung und Mobilität*

Diese Kompetenzen zielen darauf ab, Schülerinnen und Schülern ein umfassendes Verständnis für die Bewegung und Mobilität zu vermitteln, um sie dazu zu befähigen, verschiedene Bewegungsarten im Tier- und Pflanzenreich und Techniken zu erkennen, Antriebsmöglichkeiten zu untersuchen, zu beschreiben und zu vergleichen.



Die Schülerinnen und Schüler können

- die Anpassung der Fortbewegung an verschiedene Lebensräume und Lebensweisen verstehen.
- verschiedene Fortbewegungsarten von Tieren und Pflanzen erkennen und vergleichen.
- die Auswirkungen der Fortbewegung von Tieren und Pflanzen auf die Umwelt beschreiben (u.a. Verbreitung von Samen, Nahrungsnetze)¹¹.
- technische Antriebsarten nach unterschiedlichen Kriterien untersuchen und bewerten^{11,12}.

Anwendungsbereiche

- Bewegungsapparat des Menschen
- Zusammenwirken der Strukturen bei der Bewegung
- Bewegungsformen im Tier- und Pflanzenreich
- technische Antriebsarten (u.a. Verbrennungs-, Elektromotor, Brennstoffzelle)

Kompetenzbereich *Vorbild Natur*

Diese Kompetenzen zielen darauf ab, Schülerinnen und Schülern ein Verständnis für die Natur als Vorbild im naturwissenschaftlichen Kontext zu vermitteln, in dem biologische Prinzipien auf technische Innovationen angewendet werden. Durch die Entwicklung dieser Kompetenzen können Schülerinnen und Schüler innovative Lösungsansätze entwickeln und die Verbindung zwischen Natur und Technik besser verstehen.

Die Schülerinnen und Schüler können

- Beispiele für technische Konstruktionen nach biologischen Vorbildern erläutern und verstehen¹².
- Konstruktionsprinzipien von Naturobjekten auf technische Bauteile anwenden und erklären¹².
- die Funktionsweise biologischer Systeme verstehen und auf technische Lösungen übertragen.
- die Funktionsweise bionischer Systeme erklären.
- wichtige Prinzipien der Natur (u.a. Materialoptimierung, Energieeffizienz, Ressourcenschonung) erklären und bewerten^{12,13}.



Anwendungsbereiche

- Materialwissenschaften (u.a. Einsatz von Kunststoffen)
- Verkehrs- und Energietechnik (u.a. Strömungsoptimierung, Wärmedämmung)

Leistungsbeurteilung

Die Leistungsbeurteilung für das Interessensgebiet *forscher*NATUR erfolgt mit einer von den Lehrerinnen und Lehrern einvernehmlich festgelegten Note.

Zur Notenfindung wurde folgende Regelung getroffen: Für eine positive Gesamtbeurteilung müssen alle Teilnoten positiv sein. Als Grundlage für das Zustandekommen einer Note werden die Mitarbeit, die Selbstständigkeit beim Arbeiten und das Führen eines Protokolls herangezogen.

Aktive Mitarbeit und Aufmerksamkeit beim Erarbeiten neuer Themen werden neben einem sauberen und sicheren Arbeiten bei der Versuchsdurchführung eingefordert. Neben dem praktischen Teil werden Mitschrift, Protokollführung und Versuchsergebnisse überprüft. Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz gehört genauso zur Mitarbeit wie das Tragen allfälliger Sicherheitsausrüstung.

Übergreifende Themen, auf die Bezug genommen werden kann:

- ¹ Bildungs-, Berufs- und Lebensorientierung
- ² Entrepreneurship Education
- ³ Gesundheitsförderung
- ⁴ Informatische Bildung
- ⁵ Interkulturelle Bildung
- ⁶ Medienbildung
- ⁷ Politische Bildung
- ⁸ Reflexive Geschlechterpädagogik und Gleichstellung
- ⁹ Sexualpädagogik
- ¹⁰ Sprachliche Bildung und Lesen
- ¹¹ Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung
- ¹² Verkehrs- und Mobilitätsbildung
- ¹³ Wirtschafts-, Finanz- und Verbraucher:innenbildung

