

# Naturlehre

## Bisher: Verbindlichkeiten im bestehenden Lehrplan von 1997

Die im Lehrplan Naturlehre aufgeführten Themenkreise und Grobziele basieren auf total 9 Lektionen, verteilt auf die Schuljahre 7 bis 9. Die meisten Grobziele sind verbindlich.

### Neu: Verbindlichkeiten auf Grund der Anpassung des Lehrplans

Die Wochenstundentafeln in den verschiedenen Kantonen der Zentralschweiz wurden in den letzten Jahren geändert und die Anzahl der Lektionen im Fach Naturlehre gekürzt. Die Zahl der Lektionen variiert von Kanton zu Kanton. Eine Gewichtung der Grobziele in verbindliche und fakultative Grobziele drängte sich deshalb auf. Die Auswahl der verbindlichen Grobziele basiert primär auf dem fachimmanenten Aufbau und den mit dem Lehrplan gesammelten Erfahrungen in den letzten Jahren.

Je nach Kanton sind die Naturlehre-Lektionen über die drei Jahre unterschiedlich verteilt. Der regionalen Situation entsprechend müssen einzelne Themen folglich vorverlegt oder auf das Folgejahr verschoben werden.

### Umgang mit den Grobzielen

- Mit total 8 Lektionen ist es möglich, in allen Themenkreisen und an allen verpflichtenden Grobzielen zu arbeiten.
- Mit weniger als 8 Lektionen ist es nicht sinnvoll in allen Themenkreisen zu arbeiten. Folgende Themen können, ohne den inhaltlichen Aufbau zu gefährden, weggelassen werden: „Fortpflanzung und Entwicklung“, „Genetik“ und „Energie“ (Einzelne Grobziele des Themas Energie können in anderen Themenbereichen behandelt werden).
- Aus der Spalte „Inhaltsvorschläge und Erläuterungen“ des Lehrplans ist eine Auswahl zu treffen.

### Erläuterung zur Übersicht der Grobziele

- Die verbindlichen Grobziele sind grau unterlegt, wobei bei den beiden Themenkreisen 4 und 7 sowie beim Thema H zwischen Alternativen zu entscheiden ist.
- Die andern Grobziele sind fakultativ.

# Naturlehre: Übersicht Grobziele

7. Schuljahr		
Themenkreis / Thema	Grobziele	
1 Die Welt um uns	1.1	Nähere Umwelt am Beispiel eines Ökosystems erkunden.
	1.2	Erkundungsergebnisse zusammenstellen, vergleichen und dabei aufzeigen, dass Lebewesen von der lebenden und nicht lebenden Umwelt abhängig sind.
	1.3	Erkennen, wo und wie der Mensch die Natur verändert hat.
	1.4	Ansätze zum Schutz des untersuchten Lebensraumes suchen.
2 Wasser als Lebensgrundlage	2.1	Überlegungen zur Bedeutung des Wassers anstellen.
	2.2	Die biologische Bedeutung von Wasser beschreiben.
	2.3	Chemische Methoden zur Charakterisierung von Wasser anwenden.
	2.4	Aufgrund von Versuchen physikalische Eigenschaften des Wassers beschreiben. Mit naturwissenschaftlichen Methoden die Eigenschaften nachweisen.
	2.5	Die Bedeutung der Anomalie des Wassers als Grundlage des Lebens auf der Erde erkennen.
A Atmung	A.1	Die Atmungsorgane und Atemvorgänge kennen.
	A.2	Belastungen der Atmungsorgane kennen. (In Absprache mit Lebenskunde)
B Blut und Blutkreislauf	B.1	Zusammensetzung und Aufgabe des Blutes untersuchen.
	B.2	Funktion des Blutes und des Kreislaufes kennen.
	B.3	Vorbeugungsmassnahmen gegen Kreislaufkrankheiten kennen.
	B.4	Wunden richtig behandeln.
C Vom Aufbau der Stoffe	C.1	Stoffe aus der Umwelt untersuchen und kennen lernen.
	C.2	Chemische Reaktionen durchführen.
	C.3	Atommodell erweitern und damit chemische Reaktionen darstellen.
	C.4	Informationen aus dem „Periodensystem der Elemente“ entnehmen können.
3 Leben aus grünen Pflanzen	3.1	Erkennen, dass Menschen und Tiere von den Pflanzen abhängig sind.
	3.2	Den vereinfachten Vorgang der Fotosynthese erfassen.
	3.3	Die Zelle als Grundbaustein der Lebewesen erkennen.
	3.4	Die Nahrungspyramide ableiten und das eigene Konsumieren von pflanzlichen und tierischen Nahrungsmitteln überdenken.
D Fortpflanzung und Entwicklung <sup>±</sup>	D.1	Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen kennen.
	D.2	Pflanzliche Keimung und Entwicklung beobachten. (in Kombination mit 3.3)
	D.3	Fortpflanzung bei Tieren beobachten und beschreiben.
	D.4	Keimesentwicklung und Brutpflege bei Tieren kennen lernen.

<sup>±</sup> Bei weniger als 8 Lektionen fakultativ

Die verbindlichen Grobziele sind grau unterlegt, wobei bei den beiden Themenkreisen 4 und 7 sowie beim Thema H zwischen Alternativen zu entscheiden ist. / Die andern Grobziele sind fakultativ.

8. Schuljahr		
Themenkreis / Thema	Grobziele	
E Kräfte	E.1	Die physikalischen Grundlagen für Bewegungsvorgänge verstehen und ihre Wirkung im Alltag erkennen.
	E.2	Zusammenhänge zwischen Kraft, Weg und Zeit herstellen.
F Magnetismus und Elektrizität	F.1	Magnetische Grunderscheinungen erforschen.
	F.2	Stromkreise erkennen und aufbauen.
	F.3	Am Stromkreis elektrische Grundgesetze erforschen.
	F.4	Wirkungen des elektrischen Stroms im Alltag kennen.
G Verdauung	G.1	Die Bedeutung der verschiedenen Nährstoffe kennen. (In Absprache mit Hauswirtschaft; Grobziel 5)
	G.2	Nährstoffe chemisch nachweisen.
	G.3	Verdauungsorgane und -vorgänge kennen.
4 Antrieb und Bewegung	4.1*	Prinzip der Wärmeausdehnung von Gasen: Den Zusammenhang zwischen Temperaturerhöhung und Druckanstieg bzw. Ausdehnung bei Gasen beobachten, messen und erklären und daraus technische Anwendungen ableiten.
	4.2*	Rückstossprinzip: Das Prinzip des Rückstosses in Natur und Technik experimentell erfahren und erklären.
	4.3*	Prinzip des Fliegens: Das Prinzip des statischen und dynamischen Auftriebs in Natur und Technik erkennen und vergleichen.
	4.4*	Prinzip der elektromagnetischen Kräfte: Die Funktionsweise des Elektromotors untersuchen.
	4.5	Aus Nachschlagewerken die wichtigsten Informationen zur Geschichte eines Fortbewegungsmittels beschaffen und auswerten.
	4.6	Das Prinzip der Fortbewegung bei Mensch und Tier studieren.
	4.7	Wissen, wie man Haltungsschäden und Verletzungen an Knochen, Gelenken und Muskeln verhindert und behandelt.
	(* 2 Grobziele aus 4.1 bis 4.4 sind verpflichtend)	
5 Unsere Welt, ein vernetztes System (Verbindung mit Themenkreis 8 möglich)	5.1	Ein Ökosystem untersuchen.
	5.2	Zu den gefundenen Lebewesen Informationen sammeln.
	5.3	Beziehungen und Abhängigkeiten im untersuchten Lebensraum aufzeigen.
	5.4	Den naturschützerischen Wert des untersuchten Lebensraums beurteilen.
	5.5	Das untersuchte Ökosystem darstellen.
	5.6	Den Begriff System auf Beispiele im Alltag übertragen.
	5.7	Ökosysteme vergleichen (natürliche/naturnahe, vom Menschen beeinflusste).
	5.8	Die vernetzten Wirkungszusammenhänge am Beispiel eines Umweltproblems untersuchen und darstellen.

9. Schuljahr		
Themenkreis / Thema	Grobziele	
6 Energie <sup>±</sup>	6.1	Anhand einfacher Experimente verschiedene Energieformen erforschen.
	6.2	Energiequellen und ihre Bedeutung kennen lernen.
	6.3	Die technische Nutzung von Energiequellen durch Energieumwandlung aufzeigen.
	6.4	Erdöl als Energieträger und Rohstoff untersuchen.
	6.5	Energiedaten interpretieren und vergleichen. (Hauswirtschaft, Grobziel 19)
	6.6	Sich mit dem Energiehaushalt bei Tieren auseinandersetzen.
H Genetik <sup>±</sup>	H.1	Erkennen, dass gewisse Eigenschaften und Merkmale vererbt werden.
	H.2	Chromosomen als stoffliche Träger der Vererbung erkennen.
	H.3	Erbgänge darstellen und Gesetzmässigkeiten erkennen.
	H.4*	Ursachen und Auswirkungen von Mutationen beschreiben.
	H.5	Sich mit den Zielen, dem Verfahren und der Problematik der Gentechnologie auseinandersetzen.
	H.6	Erkennen, dass Erbanlagen und Umwelt bei gewissen Merkmalausprägungen zusammenwirken.
	H.7*	Evolution: Erklärungsversuche für die Entstehung und Entwicklung des Lebens auf der Erde kennen.
	(*H4 oder H7 ist verpflichtend)	
7 Kommunikation	7.1	Beobachten, wie bei Menschen und bei Tieren verschiedene Signale bestimmte Reaktionen auslösen.
	7.2*	Erkennen wie der Weg des Lichtes beeinflusst werden kann und wie Bilder entstehen.
	7.3*	Darstellen, wie aus optischen Signalen ein Abbild auf der Netzhaut entsteht.
	7.4*	Schall erzeugen und Schallwellen sichtbar machen.
	7.5*	Darstellen, wie akustische Signale im Ohr verarbeitet werden.
	7.6	Darstellen, wie Reize vom Nervensystem weitergeleitet und verarbeitet werden.
	7.7	Bau und Funktion eines optischen oder akustischen Instrumentes physikalisch beschreiben und seine Bedeutung in der heutigen Zeit untersuchen.
	(* 7.2 / 7.3 oder 7.4 / 7.5 sind verpflichtend)	
8 Boden, Grundlage unserer Ernährung (Verbindung mit Themenkreis 5 möglich)	8.1	Den Boden in seiner Zusammensetzung und Struktur untersuchen. (inkl. Säuren und Laugen)
	8.2	Die Bodenlebewesen und ihre Bedeutung bei der Humusbildung kennen lernen.
	8.3	Eine Kulturpflanze von der Saat bis zur Ernte verfolgen.
	8.4	Die Qualität unserer pflanzlichen und tierischen Nahrungsmittel beurteilen.
	8.5	Sich mit der Bedeutung, Bedrohung und dem Schutz des Bodens auseinandersetzen.