

# Sachunterricht

1 Bedeutung des Sachunterrichts .....	88
2 Richtziele .....	88
3 Lernbereiche .....	89
4 Praktische Hinweise .....	91
5 Grobziele .....	93
6 Naturwissenschaftliches Praktikum .....	100

# Sachunterricht

## 1 Bedeutung des Sachunterrichts

Der Sachunterricht hilft den Heranwachsenden, die Welt und sich selbst kennen zu lernen. Dazu gehört auch die Erkenntnis, dass den Menschen die Umwelt prägt, dass aber andererseits der Mensch auch seine Umwelt prägen kann.

Der Sachunterricht beschäftigt sich mit Sachen und Ereignissen in unserer Umwelt. Sachen werden aber von verschiedenen Wissenschaften beleuchtet, von Natur- und Ingenieurwissenschaften einerseits und Geschichte, Geographie und Sozialwissenschaften andererseits. Aufgabe der Volksschule ist es, der Gefahr der Aufsplitterung zu begegnen. Und ein möglichst ganzheitliches Bild der Umwelt zu vermitteln. Die Lernenden erkennen dabei aber auch die Grenzen des menschlichen Wissens.

Es sollte häufig auf den Erlebnisbereich der Kinder und Jugendlichen zurückgegriffen werden. Der Unterricht muss sich an Themen der Umwelt orientieren und der umfassenden Sinneswahrnehmung des Kindes entgegenkommen. Mit zunehmender Reife sollen die Lernenden auch mit den spezifischen Kenntnissen

und Methoden der verschiedenen Wissenschaften vertraut werden.

Die Fähigkeit zur Wahrnehmung und Bildung von Vorstellungen wird erst durch die Primärerfahrung ermöglicht. Das Erleben und die direkte Betrachtung der Umwelt (Anschauung) sind Voraussetzung dafür, dass dann auch Informationen aus Medien vom Kind verarbeitet werden können.

Sachunterricht bietet auf allen Stufen einen fruchtbaren Ausgangspunkt für fächerübergreifenden Unterricht, innerhalb des Grossbereiches Sachunterricht selbst und auch in anderen Bereichen, insbesondere in Deutsch, Zeichnen, Werken und Hauswirtschaft. Für verschiedene „Besondere Erziehungsanliegen“ (Kapitel 12) bietet der Sachunterricht ein ideales Aktionsfeld. Zu denken ist in etwa an Gesundheitserziehung, Geschlechtererziehung, Medienkunde, Wirtschafts- und Konsumentenschulung.

Auf die wachsende Stofffülle, insbesondere in den Naturwissenschaften, gibt es pädagogisch vor allem eine vernünftige Antwort: exemplarischer Unterricht.

## 2 Richtziele

- Die Lernenden erwerben Begriffe und lernen sprachlich, zeichnerisch oder handelnd damit umzugehen. Sie erweitern ihren Wortschatz und ihre Ausdrucksmöglichkeiten.
- Die Lernenden schulen ihr Wahrnehmungsvermögen und lernen, grundlegende Arbeits- und Denkmethode ihren Möglichkeiten entsprechend anzuwenden. Sie lernen ferner, ihre Einsichten, Arbeits- und Denkmethode auf neue, verwandte Probleme anzuwenden.
- In einfachen Schritten üben sich die Lernenden in der Trennung von Beobachtung und Deutung. Sie sammeln und ordnen, führen Langzeitbeobachtungen an einfachen Objekten durch, stellen Resultate in verschiedenen Formen dar, entdecken Ähnlichkeiten von Formen.
- Die Lernenden erfahren, dass durch die wissenschaftliche Art der Entdeckung der Umwelt neue Einsichten entstehen.  
In der Auseinandersetzung mit Lehrenden und Lernenden und weiteren Informationsquellen lernen sie Einsichten gewinnen und allmählich ein eigenes Weltbild aufbauen.
- Die Lernenden sollen, ihrem Alter gemäss, zweckmässige Informationsquellen (Medien, Museen, Fachleute) kennen und nutzen und einfache Geräte und Hilfsmittel selber einsetzen lernen.
- Die Lernenden erkennen, dass Erscheinungsformen (natürliche und kulturelle) das Ergebnis von Einwirkungen sind, die einmal in der Vergangenheit begonnen haben und sich in die Zukunft fortsetzen werden.
- Die Lernenden erfahren, wie der Mensch mit Hilfe der Technik Rohstoffe so umformt, dass sie seinen Bedürfnissen dienen.  
Sie erkennen, wie der Mensch naturwissenschaftliche Erkenntnisse in der Technik anwendet, und werden sich bewusst, welche Folgen für Mensch, Gesellschaft und Natur entstehen.
- Die Lernenden bauen eine lebendige Beziehung zu ihrer Umwelt auf, aus der Ehrfurcht und Verantwortungsgefühl erwachsen sollen: gegenüber der Sachwelt, gegenüber der Gemeinschaft, gegenüber sich selbst und gegenüber der Schöpfung überhaupt.  
Die Lernenden erkennen dabei, wie der Mensch in seine Umwelt eingebettet ist und in deren Abhängigkeit steht. Sie erkennen die wachsende Bedrohung der Umwelt durch die menschlichen Einwirkungen.
- Die Lernenden erfahren, dass viele Aufgaben in Gruppen einfacher zu lösen sind, dass Aufgaben auf verschiedene Schultern verteilt werden können. Sie lernen aus den Aussagen ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler.

## 3 Lernbereiche

### Vom Aufbau des Zeitgefühls und des Zeitbegriffs hin zum geschichtlichen Denken

#### Zeitgefühl

Geschichte befasst sich mit der Vergangenheit und dem Werden unseres kulturellen Umfeldes. Die wesentlichen Dimensionen der Geschichte sind Raum und Zeit. Zeitgefühl und Zeitbegriff wachsen im jungen Menschen nur langsam heran.

#### Standortbestimmung

Die Kenntnis der Geschichte kann dem erwachsenen Menschen einen wichtigen Beitrag zur Erhellung unserer heutigen Lebensverhältnisse und damit zur Orientierung im Leben leisten.

In zunehmendem Masse entsteht ein konkretes Vorstellungsvermögen des zeitlichen Ablaufs der Ereignisse.

Neben Texten werden andere Darstellungsarten eingesetzt, wie Originalfunde in Museen, graphische Darstellungen, Tabellen, Bilder und Statistiken.

#### Zeitbilder

Das historische Wissen, das heute vorliegt, ist immens. Es drängt sich darum eine Auswahl auf im Sinne des exemplarischen Unterrichtes so, dass im Lernenden Zeitbilder entstehen: Bilder von einprägsamen historischen Persönlichkeiten und Ereignissen, die sich später mosaikartig zu einem zusammenhängenden Bild der Vergangenheit der Schweiz und der europäischen und aussereuropäischen Welt verbinden lassen.

#### Methoden

Bis ins 4. Schuljahr lebt Geschichtsunterricht vom „Erzählen von Geschichten“, von Erzählungen aus der Geschichte mit mythischem Einschlag. Vom 5. Schuljahr an werden die Schülerin und der Schüler allmählich in eine wissenschaftliche Geschichte eingeführt, in der die Rede ist von Ursachen und Wirkungen und Zusammenhängen aller Art. Sie lernen selber recherchieren, lernen verschiedene Methoden der Wissenschaftler kennen, beobachten Fachleute an der Arbeit (Ausgrabungen, Beurteilung nach alten Texten und Abbildungen). Dabei erwächst das Verständnis dafür, wie aus einzelnen Funden und Beobachtungen ein Bild von Ereignissen in der Vergangenheit entsteht.

#### Gesellschaft

Vom 5. Schuljahr an kann der Geschichtsunterricht zunehmend auf die gegenwärtige gesellschaftliche Umwelt der Heranwachsenden Bezug nehmen. Schülerinnen und Schüler werden jetzt auch angeleitet, die Verhältnisse und Ereignisse in der Gegenwart zu beobachten. Sie gewinnen so erste Einblicke über soziologische und politische Zusammenhänge, erkennen Grundbedürfnisse und Grundgesetze des menschlichen Zusammenlebens und werden aufmerksam auf ihre eigene Rolle, die sie in unserer Gemeinschaft und in unserem Staatswesen später übernehmen werden.

### Entwicklung der Technik

Über die Beobachtung und praktische Tätigkeit an ausgewählten Beispielen wird die Einsicht erworben, wie sich technische Einrichtungen im Laufe der Zeit entwickelt und verbessert haben.

#### Orientierungswissen

Die Kenntnisse, die sich die Lernenden im Laufe der obligatorischen Schulzeit im Geschichtsunterricht erwerben, können je nach ausgewählten Themen und Akzentlegungen im Unterricht einerseits und je nach Interessen und Voraussetzungen der Lernenden andererseits sehr unterschiedlich sein. Es ist aber darauf zu achten, dass ein minimales Wissen von Namen und Daten, die zum Allgemeingut unserer Kulturwelt gehören und die Orientierung erleichtern, sicher vorhanden ist.

### Von der Entwicklung des Raumgefühls hin zur räumlichen Ordnung und zum geographischen Denken

#### Raumgefühl

Geographie beschäftigt sich mit Ereignissen in Raum und Zeit, die natürlichen Ursprungs oder vom Menschen beeinflusst sind. Der Mensch erlebt eine nähere und weitere Umwelt, in der sich auf einer natürlichen Grundlage das menschliche Leben abspielt. Die heutige Ausprägung des kulturellen Umfeldes lässt sich nur erklären, indem die natürliche Umgebung mit dem menschlichen Leben im Zusammenhang erkannt werden kann.

#### Standortbestimmung

Allmählich hat das Kind eine räumliche Vorstellung und ein Gefühl für Entfernungen. In zunehmendem Masse entsteht ein konkreteres Vorstellungsvermögen der Ausgestaltung der Landschaft. Pläne, Modelle und Karten dienen dabei als Vorstellungshilfen. Neben Texten können zunehmend andere Darstellungsarten eingesetzt werden, wie graphische Darstellungen, Tabellen, Bilder und Statistiken.

#### Landschaftsbilder

Das geographische Fachwissen, das heute vorliegt, ist immens. Es drängt sich eine exemplarische Arbeitsweise auf, die schwerpunktmässig Bilder von Landschaften vermittelt. Bilder von Typlandschaften ergänzen sich im Laufe der Jahre zu einem zusammenhängenden Bild der Schweiz und der Welt.

#### Methoden

Vom 4. Schuljahr an, werden die Schülerin und der Schüler allmählich mit verschiedenen Methoden der Wissenschaftler bekannt gemacht: Geländeerforschung, Erstellen eines einfachen Situationsplanes. Dabei entsteht das Verständnis dafür, wie aus einzelnen Beobachtungen ein Bild von Ereignissen, natürlichen bzw. menschlichen Ursprungs entsteht.

### **Umwelt und Gesellschaft**

Vom 5. Schuljahr an erkennen die Schülerin und der Schüler allmählich, welche Zusammenhänge zwischen Klima, Landschaft, natürlichen Ressourcen einerseits und dem menschlichen Handeln andererseits bestehen.

Die Lernenden werden in die Arbeitswelt der Region eingeführt. Sie erwerben sich an ausgewählten Beispielen einfache Kenntnisse über Wirtschaftskreisläufe und Marktmechanismen. Dabei wird ein verantwortungsbewusstes Konsumverhalten aufgebaut.

### **Orientierungswissen**

Wer sich in geographischen Räumen orientieren will, braucht geographische Begriffe und Kenntnisse. Es ist darauf zu achten, dass ein minimales Wissen von Namen und Begriffen, die zum Allgemeingut unserer Kulturwelt gehören und die Orientierung erleichtern, sicher vorhanden ist.

## **Erforschung der Natur und Förderung der Beobachtungsgabe**

### **a) Biologischer Aspekt**

#### **Naturschutzgedanke**

Beim Beobachten und Untersuchen der Natur muss überlegt gehandelt, und unnötige Eingriffe müssen vermieden werden.

#### **Sammeln, Vergleichen und Ordnen**

Lebewesen vergleichen und einordnen ist ein Ausgangspunkt der Naturerforschung. Durch genaue Beobachtung der äusseren Gestalt lernen die Schülerin und der Schüler selber Kategorien bilden und mit Hilfe von Abbildungen Tiere und Pflanzen bestimmen. Dabei werden auch häufig vorkommende Arten schonend gesammelt und womöglich unversehrt in die Natur zurückgebracht.

#### **Ökologische Betrachtungsweise**

Ökosysteme können auf jeder Schulstufe mit geeigneten Mitteln erforscht werden. Wesentliche Erkennungsmerkmale sind die Standortfaktoren und ihre Wirkung auf die Pflanzen- und Tierwelt, die Gemeinschaft der Zeigerorganismen. Dabei sollen auch Eingriffe des Menschen in Ökosysteme beobachtet und verstanden werden.

#### **Tierhaltung und -pflege**

Durch die Haltung von Tieren in der Schule oder zu Hause lernen die Schülerin und der Schüler die Probleme im Umgang mit Tieren kennen.

#### **Lebensweise und Verhalten von Tieren**

Schülerinnen und Schüler beobachten Verhalten und Lebensweisen von Haustieren und freilebenden Tieren; sie beschreiben und vergleichen möglichst ohne Deutung. Dabei wird auch das Verhalten der Tiere mit dem Verhalten des Menschen verglichen.

### **Menschenkunde**

Im Laufe der Schulzeit lernen die Heranwachsenden den menschlichen Körper kennen. Sie lernen Zusammenhänge zwischen Lebensweise, Hygiene und Krankheiten verstehen. Sie entdecken auch Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen Mensch und Tier.

Die Schülerin und der Schüler lernen, die Erhaltung und Pflege der Gesundheit als wichtige alltägliche Aufgabe wahrzunehmen.

Die Geschlechtserziehung ist in erster Linie Aufgabe des Elternhauses. Trotzdem bleibt, in Zusammenarbeit mit den Eltern, ein wesentlicher Bereich, den die Schule abdecken muss. Gemeinsames Anliegen von Schule und Elternhaus ist es, dem jungen Menschen zu helfen, seine Geschlechtlichkeit als positive Lebenskraft zu verstehen, die wesentlich ist für die individuelle Entfaltung der Persönlichkeit und für die Gestaltung der zwischenmenschlichen Beziehungen.

### **Artentwicklung**

Schülerinnen und Schüler werden mit dem Gedanken vertraut, dass Arten von Pflanzen und Tieren sich entwickelt haben und sich weiter entwickeln (z.B. Vergleich von Fossilien und lebenden Arten).

### **b) Physikalischer Aspekt**

#### **Beobachten und Experimentieren**

Die Physik versucht, Erscheinungen unserer Umwelt zu erfassen und zu erklären. Die Schülerin und der Schüler lernen beobachten, experimentieren und messen. Damit forschen sie nach den Naturgesetzen.

#### **Messen und Messgeräte**

Die Physik bietet einen guten Anlass, Schülerinnen und Schüler in die Messtechnik einzuführen und sie mit den Messgeräten und der Problematik des Messens vertraut zu machen

#### **Physik und Technik**

Aufgrund physikalischer Einsichten können einfache technische Anwendungen realisiert und einfache technische Einrichtungen analysiert werden. Dabei werden physikalische Prinzipien erkannt.

Durch Beobachtung und Analyse technischer Einrichtungen aus dem Alltag, werden elementare Funktionsweisen erkannt. Das Erkennen analoger Bauteile macht die Technik überblickbar.

In einem nächsten Schritt werden auch funktions-tüchtige Modelle hergestellt, die die Anwendung der gewonnenen Erkenntnis ermöglichen.

### **c) Chemischer Aspekt**

#### **Stoffkenntnisse, Struktur der Stoffe**

Die Wissenschaft der Chemie ist ausserordentlich komplex, hat in den letzten Jahrzehnten ihren Charakter geändert und ihre Erkenntnisse wie kaum eine andere Wissenschaft vervielfacht. Trotzdem sind einfache Kenntnisse von Namen und Eigenschaften von Natur- und Werkstoffen vom Anfang der Schulzeit an

nach wie vor sinnvoller Inhalt des Sachunterrichtes. Vom 5. Schuljahr an erwerben sich die Lernenden differenzierteres Wissen über Trennverfahren, Verbindungen und ihre Elemente. In der Oberstufe können Modellvorstellungen über den inneren Aufbau von Elementen, Verbindungen und Gemischen entwickelt werden.

### Chemische Vorgänge

Auch auf der Unterstufe sind die Kinder fasziniert von

chemischen Vorgängen. Später lernen sie beobachten und beschreiben und lernen womöglich auch den Ursachen der Erscheinungen nachzugehen.

### Chemie und Technik

Die hochtechnisierte Produktion verunmöglicht es den Heranwachsenden, technische Anwendungen der Chemie zu durchschauen. Doch viele Prozesse können auch mit einfachen Mitteln in der Schule nachvollzogen oder in Betrieben vorgeführt werden.

## 4 Praktische Hinweise

### Allgemein

Der Sachunterricht stellt ein Thema, ein Objekt in den Vordergrund. Davon sollte auch die Unterrichtsplanung ausgehen. Zuerst überlegen sich Lehrerin und Lehrer, welche Sache sie im Unterricht behandeln wollen, Dinge und Erlebnisse aus der Umgebung, dem täglichen Leben und den Medien. Darauf erfolgt die Frage, welche Ziele aus den Bereichen des Sachunterrichtes mit diesem Thema erreicht werden können und welche obligatorischen Inhalte damit abgedeckt sind.

### Themen

Themen haben vielfach einen starken Lebensbezug, und zwar in dreifachem Sinne:

Sie greifen Grundprobleme des menschlichen Lebens auf, Probleme, die es geben wird, solange es Menschen gibt: die Ernährung, das Wohnen, die Bekleidung, das Reisen, das Heilen, usw.

Sie knüpfen an Erlebnisse und Erfahrungen des Kindes an und bringen dem Kind eine Hilfe bei deren Verarbeitung, Beispiel: Besuch im Zoo, mein Velo.

Sie greifen aktuelle Probleme auf, die in der Öffentlichkeit zu reden geben und tragen so dazu bei, dass das Kind Nachrichten aus den Medien verstehen und darüber mit Erwachsenen reden kann. Beispiel: „Schon wieder ein Erdbeben“.

Thematischer Unterricht ist in der Regel fächerübergreifend, und gelegentlich greift er sogar Dinge auf, die überhaupt nicht in den Rahmen der ordentlichen Schulfächer passen wollen. Beispiel: „Versorgung und Entsorgung der Gemeinde, einst und heute“.

Die Themen spannen oft weite Bogen (Beispiel: „Handel und Verkehr von der Römerzeit bis heute“). Der thematische Unterricht legt Wert darauf, dass die Heranwachsenden grosse Zusammenhänge und Entwicklungen zu sehen beginnen.

Die Wahl eines Themas erfolgt in Berücksichtigung der spezifischen Situation, die je nach Interessenlage der Lernenden, der örtlichen Verhältnisse und Ereignisse verschieden ist. Es werden darum vom Lehrplan keine Themen obligatorisch erklärt.

### Inhalte

Inhalte haben einen starken Wissenschaftsbezug. Sie stammen aus den einzelnen Disziplinen, bzw. aus dem

Kanon der einzelnen Schulfächer. Die Anordnung der Inhalte folgt nicht psychologischen, sondern wissenschaftlichen Ordnungsprinzipien. Für die Geschichte beispielsweise ist dieses Ordnungsprinzip die Chronologie. Hier führt der Unterricht von den Römern über das Mittelalter bis in die Gegenwart.

Die Inhalte sind im weiteren so ausgewählt, dass die Lernenden nach und nach über ein begriffliches Instrumentarium und ein fundiertes Orientierungswissen verfügen. Beides ist für die Fortsetzung des Lernens nach der obligatorischen Schulzeit sehr wichtig, ganz besonders im Falle des Übertritts in einen anspruchsvollen Schulzweig.

### Hinweise zum geschichtlichen Aspekt

Bei der Stoffauswahl ist es Sache des Lehrers und der Lehrerin, ja nach Schulart mehr oder weniger in die Tiefe zu gehen oder Teile, welche für die Klasse zu anspruchsvoll sind, wegzulassen. Bei allen Stoffen ist nach Bezügen zur Schweiz, zum Kanton und zur näheren Umgebung zu fragen. Gegenwarts- und Zukunftsbedeutung, die Möglichkeit zur Entwicklung des Geschichtsverständnisses und die Betroffenheit der Schülerinnen und der Schüler sollen weitere Kriterien zur Stoffauswahl sein.

Die politisch-militärischen, wirtschaftlich-sozialen und kulturell-religiösen Aspekte der Geschichte sollen gleichermaßen berücksichtigt werden.

Exemplarischer Geschichtsunterricht ist nur bedingt möglich: Jede Person ist einmalig, jedes Ereignis, jede Situation ist unwiederholbar. Daraus darf nicht abgeleitet werden, dass es in der Geschichte nichts Allgemeines, Übertragbares gebe. Jedes Ereignis, jede Person enthält beides: das Einmalige und das Vergleichbare. Im Unterricht sind deshalb beide Aspekte sichtbar zu machen.

Die Einmaligkeit einer historischen Situation ist dort gut zeigbar, wo die Quellenlage hervorragend ist oder wo Personen oder Ereignisse bis in die heutige Zeit hinein wirken: Luther und Zwingli sind nicht nur „Gestalttypen“ von Reformatoren, sondern Einzelpersonen, deren Ideen bis heute weiterleben. Die russische Revolution ist nicht nur der „Verlaufstypus“ einer Revolution, sondern ein umwälzendes Ereignis, das bis heute unser Leben beeinflusst.

Ein geschichtlicher Überblick ist anzustreben, kann

aber nur bedingt erreicht werden. Das Wort vom „Mut zur Lücke“ soll uns daran erinnern, dass wir nicht alles tun können, das wenige aber so gut wie möglich tun müssen.

Bei der schwerpunktmässigen Auswahl der Lehrstoffe besteht die Gefahr, dass Lernende die einzelnen Stoffgebiete nicht miteinander in Beziehung bringen können. Je stärker ein Lehrgang von der chronologischen Anordnung abweicht, desto mehr brauchen die Lernenden eine zusätzliche Hilfe. Die Lehrkraft muss versuchen, durch ständige Längs- und Querverbindungen einen Zusammenhang herzustellen, sei es durch einen Geschichtsfries oder durch zusammenfassendes Erzählen.

Zu den Unterrichtsformen gehört in den ersten Schuljahren vor allem das Erzählen. Neben der Lehrerzählung bieten sich später immer mehr Formen des erarbeitenden Unterrichts an (Bild, Quellentextinterpretationen usw.), ferner selbständige Schülerarbeiten.

Geschichtliche Ereignisse werden immer von einem bestimmten weltanschaulichen Standpunkt aus betrachtet, dargestellt und beurteilt. Auch die Auswahl der Lehrstoffe und Anschauungsmittel ist standpunktabhängig. Die Lehrkraft muss deshalb ihre weltanschauliche Position für die Schülerschaft sichtbar machen, sie als eine unter vielen darstellen und auch andere Meinungen gelten lassen. Bei der Verwendung von Quellen oder Sekundärliteratur ist jeweils die Frage nach der Glaubwürdigkeit und dem politischen Standort der Zeugen oder der Autoren zu stellen.

Als Veranschaulichungsmittel im Geschichtsunterricht kommen die gleichen in Frage wie in Geographie (siehe method.-didaktische Hinweise zur Geographie).

In die Hand der Schülerinnen und Schüler gehört ein Lehrmittel: Es bietet einerseits Quellenangaben für den erarbeitenden Unterricht an; andererseits hilft es, Zusammenhänge zu sehen und durch individuelles Lesen Lücken zu schliessen. Für die Hand der Lehrperson sind mehrere Lehrmittel zu empfehlen, die gleichzeitig nebeneinander gebraucht werden.

### Hinweise zum geographischen Aspekt

Das zentrale Anliegen des Geographieunterrichts ist die Entwicklung von Raumvorstellungen, Raumgefühl, Orientierungssinn wie auch das Erkennen von ursächlichen Beziehungen und Zusammenhängen innerhalb der Landschaft und zwischen Landschaft und menschlichem Handeln.

Voraussetzung für ein möglichst tiefes Verständnis für geographische Zusammenhänge ist eine vielfältige Begegnung mit der Landschaft und dem Raum. Deshalb sollen die Schülerinnen und Schüler möglichst viel Gelegenheit erhalten, in der direkten Begegnung mit der Landschaft sich selbsttätig mit dem Stoff und den Unterrichtsinhalten auseinanderzusetzen. Ab 4./5. Klasse tritt anstelle der originalen Begegnung auch die mittelbare, indirekte. Folgende Hierarchie der Veranschaulichungsmittel ist zu beachten:

- Direkte Beobachtung,
- originale Begegnung (Exkursion)
- Demonstration, Modelle

- Bild, Zeichnung (Dias, Video, Film)
- Karte, Plan
- Text
- Grafik, Statistik

Bei der Auswahl der Veranschaulichungsmittel ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Informationsdichte und der Abstraktionsgrad dem Aufnahmevermögen und der Auffassungsgabe der Lernenden angepasst sind. Auch bei Einsatz von Bild, Dia, Film und Video ist eine Einführung und Nachbearbeitung unumgänglich.

Bei der Stoffauswahl und der Abmessung des Stoffumfanges muss Begriffen und Zusammenhängen ein wesentlich höherer Stellenwert eingeräumt werden als Namen und Zahlen. Die sogenannte Briefträgergeographie soll nur als Orientierungshilfe dienen und darf nicht zum eigenständigen Stoff gemacht werden.

Der exemplarische Geographieunterricht will die Schülerinnen und Schüler befähigen, die an einem Thema gewonnenen Erkenntnisse und Einsichten auf einen andern Raum zu übertragen und in einem höheren Erkenntnisraster einzuordnen.

Ab 4. Klasse wird die Anschaffung geeigneter Lehrmittel im Klassensatz empfohlen. Sie können in bestimmten Phasen des Unterrichtes als Arbeitsmittel eingesetzt werden (Bildmaterial, Texte, Kartenausschnitte, Grafiken usw.).

Ab 4. Klasse gehören die Karten in die Hand der Schülerinnen und Schüler (Kantonskarte, später Schweizerkarte und ab Oberstufe Atlas).

### Hinweise zum biologischen Aspekt

Mit dem Naturunterricht sollen den Lernenden die Augen geöffnet werden für den Formenreichtum und die Schönheit der belebten Natur. Die Kinder sollen auch eine gefühlsmässige Beziehung zur Natur entwickeln, die die Basis für ein verantwortungsbewusstes Handeln der Umwelt gegenüber bildet.

Für den Naturkundeunterricht empfiehlt es sich, einen Teil davon im Freien abzuhalten. Viele Schulhäuser besitzen eine gestaltungsfähige Umgebung, die in Absprache mit Abwart und Schulbehörden Raum für Naturgartenteile oder einen kleinen Schulgarten offen lässt.

Zum bedrohten Reichtum der Natur gehört die Artenvielfalt. Nur wer sie wahrnimmt und liebt, setzt sich auch für ihre Erhaltung ein. Die Artenkenntnis wird erworben, indem die Schülerinnen und Schüler Arten von Pflanzen und Tieren beobachten, bestimmen, vergleichen und ordnen. Namen müssen immer in einem sinnvollen Zusammenhang stehen. Beim Sammeln von Pflanzen und Tieren müssen zwei Grundsätze beachtet werden:

- Artenschutz kommt vor Vollständigkeit der Sammlung
  - Es dürfen nur häufige Arten gesammelt werden
- Teure Hilfsgeräte und Laboreinrichtungen sind für die Naturkunde nicht notwendig. Erst auf der Oberstufe können auch Laboreinrichtungen sinnvoll sein. Auf der Primarschulstufe genügen Bestimmungsbücher mit bunten Bildern, Handlupe, allenfalls einige Bin-

okulare, Aquarien. Viele Geräte können selber hergestellt werden, wie Sammeleinrichtungen, Raupenkästen, Terrarien. Modelle können den Menschenkundeunterricht sinnvoll ergänzen. Lehrmittel dürfen nur ergänzend zur Naturbeobachtung eingesetzt werden. Filme sollen nur sorgfältig geplant eingesetzt werden und bedürfen immer einer Nachbearbeitung. Sie können eine bruchstückhafte, eigene Beobachtung in einen grösseren Zusammenhang setzen.

Schülerinnen und Schüler entwickeln eine tiefere Beziehung zu Tieren, wenn sie sie pflegen. Einige Tierarten eignen sich besonders für die Haltung im Schulzimmer: Rennmäuse, Zwerghamster, Meerschweinchen, Waldmäuse, Wühlmäuse, Zebrafinken, Kanarienvögel, Fische, Schmetterlingsraupen, Käfer, Schnecken, Regenwürmer, Asseln usw.

### Hinweise zum physikalischen und chemischen Aspekt

Auf der Unter- und Mittelstufe haben Chemie und Physik propädeutischen Charakter. Ausgangspunkt soll immer die direkte Beobachtung sein, sei es in der Natur, sei es in Gewerbe und Industrie. Daraus entwickeln sich Fragen, die zum Teil mit Experimenten beantwortet werden können. Das sprunghafte Anwachsen des Wissens führt dazu, dass immer mehr Menschen keine Auseinandersetzung mit der Naturwissenschaft mehr erleben. Deshalb sind die konkrete Anschauung und das Aufdecken von Zusammenhängen von grosser Bedeutung. Auch Besuche von Museen und Ausstellungen können klärend wirken. Auf der Oberstufe nehmen Experimente, in kleinem Rahmen auch von den Schülern durchgeführt, einen grösseren Raum ein. Für unsere Sinnesorgane sind viele physikalische und chemische Vorgänge nicht erfassbar, nur noch mit Modellvorstellungen erklärbar. Schülerinnen und Schüler müssen lernen, mit Hilfe von Modellvorstellungen komplexe Vorgänge zu begreifen.

Die Einführung in die technische Umwelt muss vor allem im Bereiche der Physik und Chemie erfolgen. Es geht in erster Linie darum, Technik zum Unterrichtsgegenstand zu machen, entsprechend ihrer Bedeutung im Alltag. Der Beizug von geeigneten Fachleuten, die Demonstration und der Gebrauch von bestimmten Geräten können mithelfen, dem Schüler und der Schülerin diese stets sich wandelnde technische Umwelt durchschaubar zu machen.

### Sicherheitsbestimmungen und Entsorgung

Die höchstzulässige Spannung für Schülerversuche beträgt 40 Volt. Die Netzspannungsversorgung der Schülerarbeitsplätze und des Experimentiertisches sind mit Fehlerstromschutzschaltern abzusichern. Es dürfen keine Versuche, die mit physiologischen Reaktionen der Schüler und Schülerinnen verbunden sind (Spannungsschüsse usw.) durchgeführt werden. Schülerversuche dürfen nicht gefährliche sein. Es sind höchstens Chemikalien der Giftklassen 4 und 5 zu verwenden. Müssen Substanzen der Giftklasse 3 eingesetzt werden, sind die Schülerin und der Schüler auf die erhöhte Gefahr aufmerksam zu machen. Chemikalien der Giftklassen 1 und 2 dürfen nur von der Lehrkraft bei Demonstrationsexperimenten eingesetzt werden (Ausnahme: schwache Konzentration). Die Lernenden müssen bei Laborarbeiten Schutzbrillen tragen. Zum Schutze der Kleider werden Mäntel oder Schürzen aus Baumwolle empfohlen. Zur Aufbewahrung von Chemikalien der Giftklassen 1-3 ist ein abschliessbarer Schrank vorgeschrieben. Alle Chemikalien sind gemäss Vorschrift in zugelassenen Gefässen mit korrekter Beschriftung zu lagern. Bewilligungspflichtige Chemikalien müssen mit dem Giftbuch oder mit Giftscheinen bezogen werden. Vor jedem Experiment muss überlegt werden, wie die giftigen Substanzen entsorgt werden sollen. Wir verweisen auf das Eidgenössische Giftgesetz und die entsprechenden kantonalen Vollzugsverordnungen.

## 5 Grobziele

### 1./2. Klasse

In mehrklassigen Schulen dürfen obligatorische Ziele und Inhalte für ein Schuljahr, auch auf das Schuljahr, das vorangeht, und auf jenes, das folgt, verschoben werden. Die Lehrkraft sorgt dafür, dass die Anordnung von Zielsetzungen, Themen und Inhalten sinnvoll ist. Prüfungen sollen zeigen, ob die Grobziele erreicht sind.

#### 1. Zeit

Ziele:

Schülerinnen und Schüler

- erleben und erfahren bewusst natürliche Zeitabschnitte wie Tag, Nacht und Jahreszeiten.
- können Tätigkeiten planen und können im Nachhinein angeben, wie lange sie gedauert haben.
- finden sich im Schulhaus und an ihrem Wohn- und Schulort zurecht.
- erleben in Märchen, Sagen, Erzählungen, historischen Bildern, historischen Zeugen usw., Vergan-

genheit, ohne dass damit reale Zeitvorstellungen verbunden wären.

- finden sich in ihrer sozialen Umwelt zurecht (Familie, Verwandtschaft, Klasse, Nachbarschaft) und erhalten Gelegenheit, soziales und eigenverantwortliches Handeln zu üben.

Themen:

Mein Tag

Mensch und Zeit

Unsere Klasse

Berufe einst und jetzt

Unsere Familie einst und jetzt, unsere Wohnung, unser Haus, Familienfest

Spiele und Spielmöglichkeiten heute und einst

Essgewohnheiten und Lebensrhythmus einst und heute; bei uns und anderswo

Feste und Bräuche, unser Dorf feiert

Markt einst und heute; bei uns und anderswo usw.

**2. Raum**

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler finden sich im Schulhaus und an ihrem Wohn- und Schulort zurecht.
- Schülerinnen und Schüler lernen die Arbeitswelt ihrer Angehörigen und ihrer nächsten Umgebung kennen. Sie sehen Bauern und Handwerkern bei der Arbeit zu. Auf einfache Art werden die Lernenden in Fragen der Wirtschaftskunde eingeführt. Beispiele: Rolle des Geldes, Einkaufen, Werbung, Verpackung und Abfall, woher kommt das Essen?

Themen:

Unsere Familie, unsere Wohnung, unser Haus  
 Essgewohnheiten und Lebensrhythmus bei uns und anderswo  
 Ein Tag auf einem Bauernhof  
 Markt bei uns und anderswo  
 Unsere Schulreise  
 Das Schulhaus  
 Mein Schulweg  
 Post und Eisenbahn  
 usw.

**3. Natur****a) Biologischer Aspekt**

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können einfache Vergleiche von Lebewesen anstellen und sie mit Hilfe von Abbildungen in Büchern bestimmen. Sie sammeln im Zusammenhang mit Bestandesaufnahmen Pflanzen und Tiere.
- Schülerinnen und Schüler entdecken die Artenvielfalt eines Ökosystems, wie Laubwald, Hecke, Magerwiese, Teich, Bach usw.
- Schülerinnen und Schüler erhalten erste Einsichten in den Aufbau des Körpers und über Ursache und Verlauf von Kinderkrankheiten. Sie wissen, wie man die Zähne gesund erhält.

Themen:

Jeder Mensch ist anders  
 Richtige Ernährung  
 Körperhygiene  
 Gesund- und kranksein  
 Im Spital  
 Wir sehen dem Forstwart bei der Arbeit zu  
 Auf dem Bauernhof  
 Säen, setzen, stecken  
 Vögel am Futterbrett  
 Unsere Zähne  
 usw.

**b) Physikalischer Aspekt**

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler beobachten einfache physikalische Erscheinungen und technische Einrichtungen. Sie stellen Vermutungen zu den dahinterstehenden Naturgesetzen an.

Themen:

Schaukel und Waage  
 Wasserräder  
 Lauf von Sonne und Mond am Himmel  
 Musizieren mit selbstgebastelten Instrumenten

Wasser und Eis

usw.

**c) Chemischer Aspekt**

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können Materialien, aus denen Gegenstände des täglichen Lebens hergestellt sind, benennen und aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.

Thema:

In der Kiesgrube / Lehmgrube / im Steinbruch  
 usw.

**3./4. Klasse****1. Zeit**

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können sich in vergangene Zeiten zurückversetzen.
- Sie können Heutiges mit Zeugen der Vergangenheit vergleichen (Häuser, Geräte, alte Bilder, Bräuche).
- Schülerinnen und Schüler beginnen ein Gefühl zu entwickeln für die Einordnung geschichtlicher Ereignisse.  
 Sie sehen Ereignisse der Vergangenheit in der richtigen Reihenfolge, ohne dass Jahreszahlen und Daten eine wesentliche Rolle spielen.  
 In exemplarischer Weise werden Bilder der Vergangenheit erarbeitet.
- Schülerinnen und Schüler lernen an Entscheidungen in der Gemeinde, die auf Kinder Einfluss haben, politische Ereignisse zu beobachten, Stellung zu beziehen und Informationen zu suchen.
- Sie beginnen einfache Begriffe zu erwerben, die ihnen helfen, historische Sachverhalte zu verarbeiten.

Themen:

Unser Dorf / unsere Stadt  
 im Laufe der Jahrhunderte  
 Wohnen heute, früher  
 Die ersten Siedler in unserer Region  
 Reisen einst und heute  
 Ein Dorf feiert ein Jubiläum  
 Die Feuerwehr  
 Handwerk  
 usw.

Obligatorische Inhalte:

Urgeschichte  
 Die Römer in der Schweiz

**2. Raum**

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler kennen die Himmelsrichtungen und können sie bestimmen.
- Sie können sich an ihrem Wohnort nach ihnen orientieren.
- Schülerinnen und Schüler können sich in der näheren Umgebung zurecht finden.
- Sie können einen Plan eines Zimmers, des Schulhauses, des Dorfes oder Quartier zeichnen und sich danach orientieren.
- Sie können die Schülerkarte des Kantons lesen und

sich mit einem Ortsplan orientieren. Sie können die wichtigsten geographischen Merkmale der Region auf der Karte finden.

- Schülerinnen und Schüler erhalten Einblicke in Tätigkeiten in den verschiedenen Wirtschaftssektoren, indem sie dem Personal bei der Arbeit zusehen. Beispielshaft werden sie in einfache Probleme des Konsumentenverhaltens eingeführt: Arbeitsplätze, Einkaufsformen, Preisvergleiche.
- Schülerinnen und Schüler erwerben einfache Begriffe, die ihnen helfen, Informationen der Geographie zu verarbeiten.

Themen:

Wir stellen eine Windrose her  
 Verschiedene Orientierungshilfen einst und heute  
 Lage, Verkehr und Entwicklung unseres Dorfes / unserer Stadt  
 Wir planen unsere Schulreise  
 Der Bahnhof  
 Die Gemeinde baut  
 Einkaufsmöglichkeiten in der Gemeinde  
 usw.

### 3. Natur

#### a) Biologischer Aspekt

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können Lebewesen vergleichen, mit Hilfe von Abbildungen bestimmen und Kategorien bilden. Sie sammeln im Zusammenhang mit Bestandesaufnahmen.
- Schülerinnen und Schüler entdecken die Artenvielfalt eines Ökosystems, wie Laubwald, Hecke, Magerwiese, Teich, Bach usw. Sie verfolgen an einem geeigneten Beispiel einen menschlichen Eingriff und dessen Folgen (z.B. Gras schneiden, Bäume schneiden, Wald pflegen, Unkraut vertilgen usw.).
- Womöglich, lernen die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit Tieren und beobachten deren Lebensweise.

Themen:

Mein Haustier  
 Unser Schulaquarium  
 Vom Ei zum Schmetterling  
 Besuch im Zoo  
 Am Ameisenhaufen  
 Der alte Mensch  
 Richtige Ernährung  
 Körperhygiene  
 Gesund- und Kranksein  
 usw.

Obligatorische Inhalte:

Schulung der Artenkenntnis, Metamorphose, Samenkeimung, Entwicklung und Wachstum einer Pflanze und eines Tieres.

#### b) Physikalischer Aspekt

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler beobachten einfache physikalische Erscheinungen und technische Einrichtungen. Sie stellen Vermutungen zu den dahinterstehenden Naturgesetzen an.
- Sie lernen im Zusammenhang mit einfachen Ex-

perimenten Messinstrumente korrekt bedienen: Waage, Messzylinder, Thermometer usw.

Themen:

Kompass und Himmelsrichtung  
 Mein Velo  
 Ein Bauplatz und seine Einrichtungen  
 Schiffe und Flüsse und auf dem Meer  
 Ein Heissluftballon  
 Alte Masse und Gewichte  
 usw.

#### c) Chemischer Aspekt

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler ergänzen und vertiefen ihre Kenntnisse aus der 1./2. Klasse. Sie können Materialien des Bodens (Ton, Kalk, Sandstein usw.) benennen und sie aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.

Themen:

Töpfern, Brennen, Giessen  
 usw.

### 5./6. Klasse

#### 1. Zeit

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können am Beispiel einer wirtschaftlichen Tätigkeit des Menschen (Landwirtschaft, Handwerk, Industrie, Verkehr) die Verbindung von der Vergangenheit in die Gegenwart herstellen. Sie erkennen, wie vergangene Ereignisse die Gegenwart mitprägen und die Zukunft mitbestimmen.
  - Schülerinnen und Schüler können sich mit Hilfe von Sagen, Legenden und Lehrbuchtexten in vergangene Lebensweisen und Kulturen zurückversetzen und erleben bewusst vergangene Zeiten der Region und der Schweiz.
  - Schülerinnen und Schüler erarbeiten Bilder vergangener Zeiten und ihrer Persönlichkeiten im Kanton und in der grösseren Region. Sie kennen insbesondere Bilder aus der frühen Geschichte der Schweiz. Sie setzen die heutige Tätigkeit des Menschen in Verbindung mit den geschichtlichen Ereignissen.
  - Schülerinnen und Schüler lernen Einrichtungen der Infrastruktur der Gemeinde kennen. Es werden Probleme auf regionaler Ebene untersucht, und es wird dazu Stellung bezogen.
  - Schülerinnen und Schüler beobachten und beschreiben Ausgrabungsorte, Funde in Museen, Bilder und Darstellungen. Sie erkennen, wie mit Hilfe von Einzelbeobachtungen eine ganzheitliche Betrachtung entsteht.
  - Schülerinnen und Schüler erhalten, ausgehend von eigenen Beobachtungen, Einblicke in die Entwicklung technischer Einrichtungen.
- Beispiele:
- die Mühle
  - Haushaltgeräte
  - Geräte auf dem Bauernhof
  - Schülerinnen und Schüler kennen die wichtigsten Ereignisse der behandelten Epochen.

## Themen:

Haustypen im Kanton im Zusammenhang mit der alten Anbaumethode  
 Aufstrebende Städte und ihre Lage  
 Handel und Verkehr von der Römerzeit bis heute  
 Die Entstehung und heutige Ausprägung der Sprachgrenzen in der Schweiz  
 Der Untergang des Adels  
 Von der Hammerschmiede zum Stahlwerk  
 Das deutsche Reich und seine Untertanen  
 Versorgung und Entsorgung der Gemeinde einst und heute  
 Handwerk und Industrie  
 usw.

## Obligatorische Inhalte:

Die Völkerwanderungszeit  
 Das Mittelalter  
 Die Entstehung der achtörtigen Eidgenossenschaft

**2. Raum**

## Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können an ihrem Wohnort und in der näheren Umgebung erarbeiten, wo (in welcher Richtung) wichtige Gebirgszüge, Balungszentren, Verkehrsknoten, Länder usw. liegen.
- Schülerinnen und Schüler können räumliche Vorstellungen in Pläne, Modelle und Karten umsetzen und sich mit Hilfe von Plänen, Karten und Modellen eine räumliche Vorstellung bilden.
- Sie können verschiedene Karten lesen. Sie können Höhenkurven lesen und in Relief und Profil umsetzen.
- Schülerinnen und Schüler erarbeiten Typlandschaften des Kantons und der Schweiz und setzen die heutige Tätigkeit des Menschen in Verbindung mit dem Naturraum (Relief, Klima, Lage usw.): Jura, Mittelland, Alpen, Alpensüdseite.
- Schülerinnen und Schüler beobachten und beschreiben charakteristische Landschaften. Sie erhalten einen Einblick in die Entwicklung der heutigen Landschaft. Sie bilden sich eine Vorstellung, wie über Hilfsmittel (z.B. Karte, Dia, Relief, Profil) allmählich eine ganzheitliche Betrachtung entsteht. Sie stellen selber einfache Zusammenhänge graphisch dar.
- Schülerinnen und Schüler erhalten Einblicke in Tätigkeiten in den verschiedenen Wirtschaftssektoren, indem sie dem Personal bei der Arbeit zusehen. An Beispielen werden sie in einfache Probleme des Konsumentenverhaltens und der örtlichen Arbeitsumgebung eingeführt. Beispiele: Arbeitsplätze, Produzent und Konsument, Werbesprache.
- Schülerinnen und Schüler kennen die wichtigsten Landschaftselemente der behandelten Regionen.

## Themen:

Haustypen im Kanton  
 Aufstrebende Städte und ihre Lage  
 Handel und Verkehr von der Römerzeit bis heute  
 Von der Hammerschmiede zum Stahlwerk  
 Gletscher und Eiszeit  
 Ferien in der Schweiz

## Wasserkraftwerke

Das Gotthardmassiv und der Gotthardverkehr  
 Der Föhn  
 Vielfalt von Klima und Lebensformen in der Schweiz  
 Forstwirtschaft  
 Einkaufsmöglichkeiten im Dorf und in der Region usw.

## Obligatorische Inhalte:

Landschaften des Kantons Solothurn und der Schweiz sowie das zugehörige Kartenwerk.

**3. Natur****a) Biologischer Aspekt**

## Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können anhand von Bau- und Funktionsmerkmalen Ordnungskategorien erkennen. Damit lernen sie im Zusammenhang mit Bestandesaufnahmen einzelne wissenschaftliche Ordnungskategorien kennen (Körbchenblütler, Hahnenfussgewächs, Nagetier, Huftier, Insekt usw.).
- Schülerinnen und Schüler untersuchen die Wirkung von Standortfaktoren und menschlichen Eingriffen auf den Artenbestand eines Ökosystems. Beispiele: Wald auf der Nord- und Südseite eines Bergkammes, Wald an unterschiedlicher Hangneigung, naturnaher Laubwald und Fichtenmonokultur, Magerwiese – Kunstwiese, sauberer, naturnaher Bach – verschmutzter, kanalisierter Bach, Naturgarten – konventioneller Gartenbau usw.
- Schülerinnen und Schüler arbeiten mit geeigneten Hilfsmitteln. Beispiele: Binokular, Feldstecher und Handlupe.
- Durch die Haltung von Tieren in der Schule oder zu Hause lernen die Schülerin und der Schüler die Probleme im Umgang mit Tieren kennen.
- Schülerinnen und Schüler beobachten und beschreiben Lebensweisen und Verhalten von freilebenden Tieren und Haustieren. Sie gehen den Spuren von freilebenden Tieren nach und schliessen daraus auf deren Lebensweise.
- Schülerinnen und Schüler gewinnen einen ersten Einblick in Bau und Funktion des eigenen Körpers.

## Themen:

Fichten- und Laubwald  
 (Artenbestand im Vergleich)  
 Blumen am Strassenrand und in der Fettwiese  
 Leben im Tümpel/Bach  
 Auf den Spuren des Dachses/Fuchses  
 Am Ameisenhaufen  
 Wir suchen Versteinerungen  
 Der menschliche Körper  
 Drogen  
 Der Boden  
 usw.

## Obligatorische Inhalte:

Erweiterung der Artenkenntnis  
 Bau der Blüte  
 ungeschlechtliche Vermehrung  
 Sexualität bei Pflanzen und Tieren

**b) Physikalischer Aspekt**

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler beobachten physikalische Erscheinungen aus dem Alltag, beschreiben sie und stellen Vermutungen über Beziehungen auf (wenn-dann, je-desto). Sie entwickeln eigene Versuchsideen und können Versuche durchführen, um ihre Vermutungen zu überprüfen (richtig-falsch).
- Schülerinnen und Schüler lernen im Zusammenhang mit einfachen Experimenten korrekt Messinstrumente brauchen. Beispiele: Waage, Messzylinder, Stoppuhr, Thermometer usw.
- Schülerinnen und Schüler beobachten und beschreiben technische Einrichtungen, mit denen sie im Alltag in Berührung kommen und stellen einfache Modelle von Einrichtungen mit Hilfe geeigneter Materialien her (Papier, Karton, Holz, Metallteile, Bausätze).
- Schülerinnen und Schüler können Wettererscheinungen beobachten und deuten.

Themen:

Die Beleuchtung im Puppenhaus  
 Unsere Wasserversorgung  
 Spiegel und Spiegelbild  
 Meine Wetterstation  
 Vom Papiergleiter zum Flugzeug  
 usw.

**c) Chemischer Aspekt**

- Schülerinnen und Schüler kennen Gesteine ihrer weiteren Umgebung und können sie identifizieren. Sie erwerben sich im Umgang mit wichtigen Metallen und anderen Werkstoffen Kenntnisse über deren chemische und physikalische Eigenschaften (Korrosionsfestigkeit, Härte, Brennbarkeit, Elastizität usw.)

Themen:

Bodenschätze und deren Gewinnung (z.B. Ton, Gips, Kalk, Mergel, Kies, Eisenerz, Kochsalz usw.)

**7. - 9. Schuljahr****1. Zeit**

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können von der Gegenwart aus Beziehungen zur Vergangenheit und zur unmittelbaren Zukunft herstellen.
- Sie können sich mit vergangenen Lebensweisen und Kulturen auseinandersetzen und sie mit unserer Gegenwart vergleichen.
- Sie fragen bei geschichtlichen, in die Gegenwart nachwirkenden Ereignissen und bei Gegenwartsproblemen nach der Bedeutung für die Zukunft.
- Schülerinnen und Schüler kennen die Bilder aus der Kultur-, der Wirtschafts-, der Sozialgeschichte und aus der politischen Geschichte verschiedener Zeiten und Grossräume. Sie haben Kenntnis vom Wirken einiger historischer Persönlichkeiten
- Schülerinnen und Schüler haben eine Vorstellung, wie aus Bodenfunden, Bodenaufschlüssen und anderen Zeugen von Vergangenen Rückschlüsse auf die früheren Verhältnisse gezogen werden können.

Sie lernen Quellentexte und Lehrbuchtexte verwenden, Bilder und Karten nach ihrem Gehalt analysieren, deren Aussage herausarbeiten und Tatsachen und Meinungen unterscheiden. Sie lernen verschiedene Abbildungsarten miteinander vergleichen und gegenseitig ergänzen.

- Schülerinnen und Schüler wachsen in eine immer grössere soziale Umwelt hinein und erkennen den Zusammenhang zwischen Individuum und staatlicher Gemeinschaft. Sie lernen an selbst beobachteten Fällen, wie Entscheidungsprozesse auf der Ebene der Gemeinde, des Kantons und des Bundes ablaufen. Sie erwerben Kenntnisse über Rechte und Pflichten des Bürgers und über politische Institutionen.
- Schülerinnen und Schüler erwerben Begriffe, die sie zum Verständnis der behandelten Epochen und zum Verständnis unseres Staatswesens brauchen.
- Schülerinnen und Schüler können vergangene Ereignisse sowie historische Persönlichkeiten in der richtigen Zeitabfolge einordnen. Sie gewinnen dadurch einen Überblick über die historischen Epochen.

Themen:

Das Leben in der Schweiz um 1500  
 Baustile in verschiedenen Jahrhunderten  
 Vorstellungen vom Bau der Welt von der Antike bis in die Neuzeit  
 Von den Entdeckungen über die Kolonien zur Dritten Welt  
 Martin Luther  
 Die USA: von der Kolonie zur Grossmacht  
 Der Buchdruck verändert die Welt  
 König und Parlament in England  
 Menschenrecht einst jetzt  
 Heinrich Pestalozzi  
 Die Schweiz entwickelt sich vom Agrar- zum Industriestaat  
 Die Barockzeit  
 Die Geschichte der Firma X (von Roll, Bally, Schild-Girard usw.)  
 Erfindungen verändert die Welt  
 Rassismus  
 Verschiedene Wege vom Agrar- zum Industriestaat (im Vergleich: Russland, Japan, Nigeria)  
 Soziale Sicherheit im Laufe der Zeiten  
 Erste, zweite und dritte industrielle Revolution  
 Weltmacht Erdöl  
 Nahost-Konflikt  
 Die Schweiz als Asylland  
 Versuche, den Frieden zu organisieren  
 Emanzipation der Frau  
 usw.

Obligatorische Inhalte

7. Schuljahr: „Vom Mittelalter in die Neuzeit“  
 Dreizehnörtige Eidgenossenschaft  
 Gotik, Renaissance und Humanismus  
 Entdeckungen  
 Reformation und katholische Reform (Gegenreformation)

8. Schuljahr: „Auf dem Weg in die heutige Zeit“  
 Absolutismus  
 Aufklärung  
 Die französische Revolution und die napoleonische Zeit  
 Das Werden der modernen Schweiz  
 Die industrielle Revolution und die soziale Frage
9. Schuljahr: „Geschichte des 20. Jahrhunderts“  
 Imperialismus  
 Der erste Weltkrieg, die russische Revolution und die Folgen für Europa  
 Faschismus und der zweite Weltkrieg  
 Die Schweiz im 2. Weltkrieg
- Seit 1945:  
 Die UNO  
 Entkolonisierung  
 Der Ost-West-Konflikt

## 2. Raum

### Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können räumliche Zusammenhänge mit historischen Ereignissen in Verbindung bringen. Sie können räumliche Vorstellungen in Karten, Pläne und Modelle umsetzen und sich mit Hilfe von Plänen, Karten oder Modellen eine räumliche Vorstellung bilden.
- Sie können Karte und Kompass als Hilfsmittel für die Orientierung einsetzen.
- Sie können sich auf Karten mit Hilfe des Gradnetzes im Atlas orientieren.
- Schülerinnen und Schüler erkennen Zusammenhänge zwischen der Kultur, der Wirtschaft und den sozialen Verhältnissen einerseits und der geographischen Grundlage andererseits. Sie kennen die wichtigsten Grosslandschaften der Erde (Wüste, tropischer Regenwald, Tundra usw.), können ihre Merkmale nennen und sie auf Bildern wiedererkennen. Sie kennen die natürlichen Kräfte, welche die Landschaften geformt haben und weiterformen werden.
- Schülerinnen und Schüler haben eine Vorstellung, wie aus Bodenaufschlüssen und anderen Zeugen von vergangenen natürlichen Ereignissen Rückschlüsse auf die früheren Verhältnisse gezogen werden können. Sie lernen Quellentexte und Lehrbuchtexte sachgerecht lesen, Bilder und Karten nach ihrem Gehalt analysieren und deren Aussage herausarbeiten, Tatsachen und Meinungen unterscheiden. Sie lernen verschiedene Abbildungsarten miteinander vergleichen und gegenseitig ergänzen.
- Schülerinnen und Schüler erwerben geographische Begriffe, die sie zum Verständnis der behandelten Regionen und Themen brauchen.
- Schülerinnen und Schüler erwerben Kenntnisse über die Arbeitswelt und werden für die Berufswahl reif.
- Sie lernen ihre eigenen Wünsche, Interessen und Fähigkeiten kennen und realistisch einschätzen. Sie lernen sich über Berufe und Arbeitsplätze selbständig informieren. Vom achten Schuljahr an messen die Heranwachsenden ihre eigenen Erwart-

tungen, Interessen und Neigungen, Begabungen und Fähigkeiten an den Anforderungen der Bildungswege und Berufe.

- Schülerinnen und Schüler werden in die wirtschaftlichen Grundbegriffe, anhand ausgewählter Themen, eingeführt. Es werden Kenntnisse über Wirtschaftskreisläufe erworben. Sie lernen einfache Eingriffe und deren Auswirkungen kennen.
- Schülerinnen und Schüler können die wichtigsten Städte, Hauptgebirgszüge, Ströme, Länder und Kontinente auf Karten auffinden und benennen. Sie gewinnen dadurch einen Überblick über den Raum.
- Schülerinnen und Schüler können die Entstehung verschiedener Gesteine erklären. Sie wissen, wie Gebirge entstehen und wieder abgebaut werden. Sie haben Vorstellungen über den Bau der Erde und über die Entstehung der Kontinente und Meere und können Ursache und Wirkung von Vulkanismus und Erdbeben beschreiben.

### Themen:

Reise um die Welt  
 Mit dem Monsun leben  
 Schon wieder ein Erdbeben  
 Die Jangtse-Tiefebene  
 Landverlust und Landgewinnung an der Nordseeküste  
 Erdöl  
 Flussoase am Nil  
 Brasilia, eine neue Stadt  
 Rotterdam, Tor zur Welt  
 Salzkarawanen am Rande der Sahara  
 Raumplanung  
 Häfen und internationale Handelsströme  
 Plattentektonik  
 usw.

### Obligatorische Inhalte:

(\* = im 9. Schuljahr)

Die Erde als Himmelskörper (das Gradnetz; Tag, Nacht und Jahreszeiten als Folge der Erdbewegung)  
 Wetter, Klima und Vegetationszonen (die Klimaregionen der Welt und zugehörige Vegetationszonen und ihre Nutzung: Mittelmeerraum, maritim – kontinental, Regenwald\* – wechselfeuchte Tropen\* – Wüste\*)  
 Grundgesteinsarten, Vulkanismus, Gebirgsbildung  
 Verwitterung - Abtragung - Ablagerung  
 Energieträger und mineralische Rohstoffe, je an einem Beispiel (Vorkommen, Gewinnung, Verarbeitung)  
 Ein pflanzlicher Rohstoff: Anbau, Verarbeitung\*  
 Nutzungsformen in verschiedenen klimatischen Zonen und ihre wirtschaftliche und soziale Bedeutung (wie Regenfeldbau, Bewässerungsfeldbau, Brandrodung)\*  
 Einfache Wirtschaftskreisläufe und Probleme der Weltwirtschaft, Industrie- und Entwicklungsländer

### 3. Natur

#### a) Biologischer Aspekt

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können anhand von Bau- und Funktionsmerkmalen Ordnungskategorien erkennen. Damit lernen sie im Zusammenhang mit Bestandesaufnahmen einzelne wissenschaftliche Ordnungskategorien kennen (Körbchenblütler, Hahnenfussgewächs, Nagetier, Huftier, Insekt usw.).
- Schülerinnen und Schüler lernen mit einfachen Hilfsmitteln korrekt umzugehen. Beispiele: Binokular, Feldstecher und Handlupe, Mikroskop.
- Durch die Haltung von Tieren in der Schule oder zu Hause lernen die Schülerin und der Schüler die Probleme im Umgang mit Tieren kennen.
- Schülerinnen und Schüler beobachten und beschreiben Lebensweise und Verhalten von freilebenden Tieren und Haustieren. Sie gehen den Spuren von freilebenden Tieren nach und schliessen daraus auf deren Lebensweise. Sie vergleichen das Verhalten verschiedener Tiere und ziehen Schlüsse aus dem Vergleich.
- Schülerinnen und Schüler untersuchen die Wirkung von Standortfaktoren und von menschlichen Eingriffen auf den Artenbestand eines Ökosystems. Beispiele: Wald auf der Nord- und Südseite eines Bergkammes, Wald an unterschiedlicher Hangneigung, naturnaher Laubwald und Fichtenmonokultur, Magerwiese – Kunstwiese, sauberer, naturnaher Bach – verschmutzter, kanalisierter Bach, Naturgarten – konventioneller Gartenbau usw.
- Schülerinnen und Schüler werden sich am Beispiel eines Umweltproblems, das durch unsere Lebens- und Wirtschaftsweise entstanden ist und von dessen Ausmass sie sich selber überzeugt haben, des gesellschaftlichen und politischen Hintergrundes solcher Probleme bewusst. Beispiele: Gewässerverschmutzung, Waldsterben, Bodenzerstörung. Sie versuchen die Vernetzung der Probleme zu erfassen, erwägen mögliche Lösungen und diskutieren sie.
- Schülerinnen und Schüler lernen den menschlichen Körper mit seinen Organen und Funktionen kennen. Bei der Besprechung der Geschlechtsorgane lernen sie ihre eigene Sexualität besser kennen. Die Gesundheitserziehung fördert positive Verhaltensweisen und Einstellungen.
- Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Arten sich entwickelt haben und sich weiter entwickeln. Sie begegnen der Idee der Evolution (zum Beispiel beim Fossiliensammeln).

Themen:

Wir vergleichen den Bau verschiedener Pflanzen/Tiere (Gestalt, äussere Organe im Vergleich)  
 Wir untersuchen einen Bach von der Quelle bis zur Mündung (Bestandesaufnahme Tiere/Pflanzen, Zustand)  
 Boden und Leben (Unterlage, Humus als Lebensgemeinschaft, Pflanzenkleid)  
 Kuh und Pferd / Schaf auf der Weide (Verhaltensvergleich)  
 In einem Teich

Wie wir hören/sehen/schmecken/tasten/riechen (Bau, Funktionsweise, Leistungsfähigkeit unserer Sinnesorgane)

Erste Hilfe bei Notfällen (biologische Grundlagen)  
 Leben unter dem Mikroskop  
 Pflanzen atmen und ernähren sich  
 Nahrung und gesunde Ernährung  
 Sport, Körperpflege  
 Drogen, Tabak, Alkohol  
 Liebe und Sexualität: geschlechtliche Liebe, Verantwortung füreinander  
 Steuerung durch Hormone, Empfängnisverhütung, Geschlechtskrankheiten, AIDS  
 usw.

Obligatorische Inhalte:

(\* = im 9. Schuljahr):

Vertiefung der Artenkenntnis  
 Vertiefung der Kenntnisse über den Bau der Blüten und Organe der Sprosspflanzen  
 Der zellige Aufbau der Lebewesen  
 Der Zellinhalt in der mikroskopischen Dimension\*  
 Die äusseren Baumerkmale von Tieren, das quantitative Erfassen von Wachstumsvorgängen  
 Photosynthese, Atmung, Ernährung, Verdauung, Vererbung\*  
 Biologie des Menschen  
 AIDS

#### b) Physikalischer Aspekt

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler können elementare physikalische Erscheinungen beobachten, experimentierend und messend erfassen und nach den dahinterstehenden Naturgesetzen forschen.
- Sie erfassen Phänomene womöglich auch quantitativ:  
 Sie können Messreihen aufnehmen, Messergebnisse graphisch darstellen, Gesetzmässigkeiten entdecken und in Worten formulieren. Sie können in Fällen, wo direkte oder indirekte Proportionalitäten zu Grunde liegen, ein physikalisches Gesetz mathematisch formulieren und mit der Formel rechnen.
- Schülerinnen und Schüler lernen im Zusammenhang mit dem Experimentieren korrekt eine Reihe von Messgeräten bedienen: Schublehre, Waagen, Kraftmesser, Messzylinder, Stoppuhr, Thermometer, Barometer, Manometer, Volt- und Ampèremeter.
- Schülerinnen und Schüler erkennen anhand technischer Einrichtungen aus dem Alltag die Funktionsweise elementarer technischer Einrichtungen und stellen funktionstüchtige Modelle her.
- Schülerinnen und Schüler lernen Modelle (Teilchenmodell des Atoms, Strahlenmodell des Lichtes) als Hilfsvorstellungen kennen, die chemische und physikalische Phänomene zu erklären vermögen, und die erlauben, experimentell verifizierbare Voraussagen zu machen.
- Schülerinnen und Schüler können sich an einfachen Himmelserscheinungen orientieren und können einzelne astronomische Phänomene erklären.
- Schülerinnen und Schüler können anhand von

Wolkenbildern eine Wetterentwicklung abschätzen. Sie kennen die wichtigsten Grosswetterlagen in Mitteleuropa und die zugehörigen Bilder der Wetterkarte.

Themen:

Die ersten Menschen auf dem Mond  
Einfache Maschine des Mittelalters  
Physik beim Surfen  
Wie können wir Energie sparen?  
Photoapparat und Fotografieren  
Vom Fliegen und Tauchen  
Wetterstation und Wetterprognose  
Meine elektrische Eisenbahn  
Das Kraftwerk am Velo  
Energiequellen und Energieumwandlung  
Beleuchtung im Treppenhaus  
Von der Spielzeugdampfmaschine zur Dampfturbine  
Von der Pferdekutsche zum Auto  
Telegrafie und Telefonie  
Auge und Brille  
Schall und Ohr  
Vom Kraftwerk zur Steckdose  
usw.

Obligatorische Inhalte:

(\* = im 9. Schuljahr):

Masse, Trägheit, Kraft, Geschwindigkeit, Dichte, Druck, Auftrieb, Energieformen, Energieumwandlung, Arbeit, Leistung, Lichtspiegelung\*, Lichtbrechung\*, optische Abbildung\*, Spannung\*, Stromstärke\*, Widerstand\*, magnetische Polgesetze\*, Induktion\*, Wärmeausdehnung, Temperatur, Zustandsänderungen, Schallpegel\*.

### c) Chemischer Aspekt

Ziele:

- Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Stoffkenntnisse und lernen die Stoffe klassifizieren. Sie entwickeln im Umgang mit Stoffen Kenntnisse über deren physikalische und chemische Eigenschaften.

- Schülerinnen und Schüler kennen ein einfaches Atommodell und können mit dessen Hilfe den Aufbau der Stoffe und Stoffumwandlungen deuten. Sie trennen Stoffgemische und lernen die verschiedenen Trennverfahren kennen. Sie kennen einige Nachweise und Nachweisreaktionen.
- Schülerinnen und Schüler lernen einfache Beispiele der Analyse und Synthese kennen.
- Schülerinnen und Schüler kennen Beispiele von technischen Anwendungen der Chemie.

Themen:

Unsere Kläranlage  
Suche und Verarbeitung des Erdöls  
Luftverschmutzung  
Wasserstoff als Energieträger  
Vom Erz zum Eisen und zum Stahl  
Die Geschichte der Düngung  
Waschen und Waschmittel  
Unsere Grundnahrungsmittel  
Aluminiumrecycling  
Wasser, ein kostbarer Stoff  
Unser Boden in Gefahr  
usw.

Obligatorische Inhalte:

(\* = im 9. Schuljahr):

Metall, Nichtmetall, Säure\*, Lauge\*, (Nähr)Salz\*, fossiler Brennstoff, Kohlehydrat\*, Fett\*, Eiweiss\*, Sedimentation, Filtration, Destillation, Schmelzpunkt, Siedepunkt, Härte, Korrosion, Brennbarkeit, Lösungsmittel, Analyse, Synthese, Oxidation und Reduktion im engeren Sinne, Neutralisation\*, Gemisch, Verbindung, Element, Atom, Molekül, Kristall, Kugelmodell des Atoms, Kern-Hülle-Atommodell\*.

## 6 Naturwissenschaftliches Praktikum

Im 8. Schuljahr wird ein Praktikum mit Schwerpunkt in Biologie und Chemie angeboten.

Im 9. Schuljahr wird ein Praktikum mit Schwerpunkt in Physik und Chemie angeboten.

### Zielsetzung

- Das Praktikum erweitert und veranschaulicht die Ziele des naturkundlichen Lernbereichs, die im Pflichtunterricht nicht behandelt werden können.
- Theorien können aus der Sicht der Praxis und des Versuches ergänzt werden.

- Durch eigene Aktivität der Schülerinnen und Schüler wird die Freude am Experimentieren und Forschen geweckt.
- Im Praktikum können vermehrt Versuche durchgeführt werden, die länger dauern und aufwendigere Materialvorbereitungen benötigen.

### Praktischer Hinweis

Es ist vorteilhaft, das Praktikum, wo nur eine Jahrestunde vorgesehen ist, alle zwei Wochen zweistündig durchzuführen.