

EDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren
CDIP	Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique
CDPE	Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione
CDEP	Conferenza svizra dals directurs chantunals da l'educaziun publica



Zähringerstrasse 25, Postfach 5975, CH-3001 Bern
Internet: www.edk.ch ; www.cdip.ch, www.cdpe.ch, www.ides.ch

Lehrplanvergleich Naturwissenschaften

Anhang

Oktober 2005

Barbara Szlovák

Pädagogische Hochschule Bern, Institut Sekundarstufe II

Tabellenverzeichnis	1
Anhang I: Erläuterung zu den entwickelten Kategorien und dem Kategoriensystem.....	3
Anhang II: Übersicht über die in den kantonalen und regionalen Lehrplänen aufgeführten Kategorien am Ende der 2., 6. und 9. Klasse	74
Anhang III: Übersicht über ausgewählte Verteilungen von Kategorien in den kantonalen und regionalen Lehrplänen geordnet nach Häufigkeit.....	104

IDES Information Dokumentation Erziehung Schweiz

Generalsekretariat / Secrétariat général:
Informationsstelle IDES / Section Information IDES:

Tel.: 031-309 51 11
Tel.: 031-309 51 00

Fax: 031-309 51 50
Fax: 031-309 51 10

E-Mail: edk@edk.unibe.ch
E-Mail: ides@edk.unibe.ch

Tabellenverzeichnis

Tabelle A 1: Geschichte und Wesen der Naturwissenschaften	76
Tabelle A 2: Wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn	77
Tabelle A 3: Biologie: Merkmale und Klassifikation von Lebewesen	78
Tabelle A 4: Biologie: Strukturen, Funktionen und Prozesse in Lebewesen	79
Tabelle A 5: Biologie: Entwicklung von Lebewesen und Lebenszyklen	80
Tabelle A 6: Biologie: Zellen und ihre Funktionen	81
Tabelle A 7: Biologie: Fortpflanzung/Vermehrung und Vererbung	82
Tabelle A 8: Biologie: Evolution	83
Tabelle A 9: Biologie: Ökosysteme	84
Tabelle A 10: Biologie: Menschliche Gesundheit	85
Tabelle A 11: Chemie: Eigenschaften, Aufbau und Klassifikation von Stoffen	86
Tabelle A 12: Chemie: Eigenschaften und Verwendung von Wasser	87
Tabelle A 13: Chemie: Chemische Reaktionen	88
Tabelle A 14: Physik: Raum und Zeit	89
Tabelle A 15: Physik: Physikalische Zustände und Veränderungen von Stoffen	90
Tabelle A 16: Physik: Wärme und Temperatur	91
Tabelle A 17: Physik: Optische Phänomene	92
Tabelle A 18: Physik: Akustische Phänomene	93
Tabelle A 19: Physik: Energie	94
Tabelle A 20: Physik: Elektrische Phänomene	95
Tabelle A 21: Physik: Magnetische Phänomene	96
Tabelle A 22: Physik: Mechanische Phänomene	97
Tabelle A 23: Geowissenschaften und Astronomie: Struktur und physikalische Eigenschaften der Erde	98
Tabelle A 24: Geowissenschaften und Astronomie: Prozesse und Kreisläufe auf der Erde	99
Tabelle A 25: Geowissenschaften und Astronomie: Die Erde im Sonnensystem und im Universum	100
Tabelle A 26: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften: Verwendung und Bewahrung der natürlichen Ressourcen	101
Tabelle A 27: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften: Umweltveränderungen und die Rolle des Menschen	102
Tabelle A 28: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften: Technische Anwendungen der Naturwissenschaften	103
Tabelle B 1: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Biologie - Strukturen, Funktionen und Prozesse in Lebewesen	105
Tabelle B 2: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 2., 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Biologie - Entwicklung von Lebewesen und Lebenszyklen	106
Tabelle B 3: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 2., 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Biologie - Ökosysteme	107
Tabelle B 4: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Chemie - Eigenschaften, Aufbau und Klassifikation von Stoffen	108
Tabelle B 5: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Physik - Physikalische Zustände und Veränderungen von Stoffen	109

Tabelle B 6: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Physik - Optische Phänomene	110
Tabelle B 7: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Physik - Mechanische Phänomene	111
Tabelle B 8: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Geowissenschaften und Astronomie - Die Erde im Sonnensystem und im Universum.....	112
Tabelle B 9: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften - Verwendung und Bewahrung der natürlichen Ressourcen	113
Tabelle B 10: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften - Umweltveränderungen und die Rolle des Menschen	114

Anhang I: Erläuterung zu den entwickelten Kategorien und dem Kategoriensystem

Sechs naturwissenschaftliche Hauptbereiche wurden in insgesamt 28 thematische Unterbereiche gegliedert. Eine Schwierigkeit bei der Entwicklung des Kategoriensystems bestand darin, die Kategorien den verschiedenen Bereichen zuzuordnen. Dies hängt einerseits mit der zunehmenden Differenzierung des Wissens bei den Schülerinnen und Schülern, andererseits mit fachübergreifenden Konzepten und Lernzielen zusammen.

In Bezug auf die Gliederung des Kategoriensystems ergeben sich infolgedessen auch verschiedene Alternativen. Das vorliegende Kategoriensystem repräsentiert nur eine von vielen Möglichkeiten.

Nachfolgend werden die 171 Kategorien zu den einzelnen Bereichen vorgestellt:

- In der ersten Spalte befindet sich die abgekürzte Form der Kategoriebezeichnung, die aus Platzgründen in den Datentabellen verwendet wird.
- In der zweiten Spalte ist die ausführlichere Kategorienbezeichnung aufgeführt.
- In der dritten Spalte werden besondere Anmerkungen zur Präzisierung notiert, z.B. Hinweise zur Erfassung der naturwissenschaftlichen Komponenten in den Lehrplänen oder zum Progressionskonzept.
- Die letzte Spalte schliesslich enthält Beispiele, die aus den verschiedenen kantonalen und regionalen Lehrplänen entnommen wurden.

Die Nummerierung der thematischen Unterbereiche entspricht den Tabellennummern in Anhang II.

I Geschichte der Naturwissenschaften und wissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen

A1. Geschichte und Wesen der Naturwissenschaften

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Weltbilder mit Erklärungsmodellen für Naturphänomene in Beziehung setzen	Unterschiedliche Weltbilder / zeitgeschichtliche Hintergründe mit exemplarischen Erklärungsmodellen für Naturphänomene im Laufe der Geschichte in Beziehung setzen		<p><u>Ziel:</u> Die biblischen Schöpfungsgeschichten und die naturwissenschaftlichen Aussagen über die Entstehung der Welt und des Menschen in ihren Aussageabsichten unterscheiden</p> <p><u>Inhalte:</u> Biblische Schöpfungsgeschichten und Naturwissenschaft (SG: Mittelstufe)</p>
Sich mit Leben und Werken von Naturwissenschaftler/innen befassen	Sich mit dem Leben und den Werken von Frauen und Männern befassen, die Naturphänomene entdeckt und erforscht haben		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen lernen einige herausragende Persönlichkeiten, ihre naturwissenschaftliche Leistung und Bedeutung kennen.</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Isaak Newton - Galileo Galilei - Marie Curie - Werner Heisenberg <p>(TG: Sekundarschule)</p>
Möglichkeiten und Grenzen des naturwissenschaftlichen Weltbildes kennen	Möglichkeiten und Grenzen des naturwissenschaftlichen Weltbildes kennen		<p><u>Ziel:</u> Die Entwicklung des naturwissenschaftlichen Denkens Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass es Fragen gibt, die sich der naturwissenschaftlichen Erkenntnis entziehen (z.B. Fragen nach dem Wesen der Materie und des Lebens) und sind bereit, sich mit diesen Fragen auseinanderzusetzen.</p> <p>(BKZ: 7.-9. Schuljahr)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen begreifen Modelle als Abbild der Wirklichkeit; sie erfahren Möglichkeiten und Grenzen einzelner Modellvorstellungen.</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mit Teilchenmodell der Materie Verhalten von Körpern (bei Temperaturänderung, Schallwirkung usw.) erklären - Elektrischer Strom als bewegte Ladung erklären - Kernzerfall mit Hilfe von Atommodellen verstehen <p>(TG: Sekundarschule)</p>

A2. Wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen (Präzisierung)	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Fragen / Hypothesen formulieren	Fragen / Hypothesen formulieren	Selbständig Fragen, Vermutungen oder Hypothesen formulieren	<p><u>Ziel:</u> Verschiedene Arbeitsvorgänge und Medien für das eigenständige Erforschen der belebten und unbelebten Natur kennen und anwenden Die Erfahrungen, Erkenntnisse, Begriffe und Zusammenhänge in geeigneter Form darstellen</p> <p><u>Inhalt:</u> Fragen stellen Vermutungen äussern Erleben Experimentieren Beobachten Protokollieren Sammeln, vergleichen, messen, ordnen Handhabung von Hilfsmitteln: Messgeräte und Informationsmittel (AG: 3.-5. Klasse)</p>
Untersuchung / Experiment planen und durchführen	Untersuchung / Experiment planen und durchführen		
Geeignete Instrumente sinnvoll einsetzen	Geeignete Instrumente sinnvoll einsetzen		
Daten adäquat festhalten	Daten adäquat festhalten		
Daten auswerten und interpretieren	Daten auswerten und interpretieren		
Zusätzliche Informationsquellen beziehen	Zusätzliche Informationsquellen (unterschiedliche Medien, Modelle, Fachleute) für die Beantwortung von Fragen beziehen		
Mathematisieren	Mathematisieren (messen, Formeln verwenden, berechnen)		
Untersuchung und Ergebnisse adäquat darstellen	Untersuchung und Ergebnisse adäquat darstellen		

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen (Präzisierung)	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Untersuchung und Ergebnisse adäquat kommunizieren	Untersuchung und Ergebnisse adäquat kommunizieren		<u>S'exercer à l'activité créatrice de la recherche:</u> Communiquer ses résultats d'expériences Utiliser une terminologie adéquate (GE: Cycle élémentaire)

II Biologie

In der Biologie geht es um Phänomene aus der belebten Welt, das heisst, um die Entwicklungsgeschichte, den Aufbau, die Lebensfunktionen, die Entwicklung, die Fortpflanzung von Pflanzen, Tieren und Menschen sowie um deren Lebensräume. Ökologische Aspekte, die den Eingriff des Menschen in solche Lebensräume betreffen, werden im Bereich "VI. Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften" aufgegriffen.

A3. Merkmale und Klassifikation von Lebewesen

Kategoriebezeichnung <i>(Kurzform)</i>	Kategorienbeschreibung <i>(Ausführlich)</i>	Anmerkungen	Beispiele <i>(Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)</i>
Grundbedürfnisse von Lebewesen und deren Pflege kennen	Grundbedürfnisse von Lebewesen kennen (z.B. Licht, Luft, Wasser) und wissen, wie Tiere und Pflanzen gepflegt werden sollen		<u>Ziel:</u> Lebensbedürfnisse von Tieren und Pflanzen kennen <u>Inhalte:</u> Wärme, Licht, Luft, Wasser, Nahrung <u>Ziel:</u> Haustiere und Pflanzen pflegen <u>Inhalte:</u> Betreuung von Zimmer- oder Gartenpflanzen, Betreuung und Haltung von Haustieren (SG: Unterstufe)
Lebewesen nach unterschiedlichen Merkmalen ordnen und vergleichen	Lebewesen nach unterschiedlichen Merkmalen ordnen und vergleichen (z.B. äussere Merkmale, Nahrung, Lebensraum)	Hier geht es um einfachere und oft eigene Ordnungskriterien der Lernenden. Die nächste Kategorie stellt eine Progression dar.	<u>Ziel:</u> Gegenstände, Lebewesen oder Erscheinungen beobachten, vergleichen und nach verschiedenen Kriterien ordnen <u>Inhalt:</u> Unterscheidungskriterien Oberfläche, Haut, Fell Farbe, Form, Grösse Nahrung, Behausung Wachstum (AI: Unterstufe)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Lebewesen nach wissenschaftlichen Kriterien ordnen	Wissenschaftliche Klassifikationskriterien für die Ordnung im Pflanzen- und/oder Tierreich kennen und exemplarische Vertreter nennen	Progression der vorhergehenden Kategorie	<p><u>Savoirs / Savoir-faire:</u> Classer les animaux étudiés dans cinq classes de vertébrés (JU: Primarschule, 4. Klasse)</p> <p><u>Ziel:</u> Artenkenntnis: Insekten, Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere benennen</p> <p><u>Inhalt:</u> Systematischer Überblick über das Tierreich (BL: Sekundarschule)</p>

A4. Strukturen, Funktionen und Prozesse in Lebewesen

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Strukturen von Lebewesen zu ihren Funktionen in Beziehung setzen	Strukturen von Lebewesen zu ihren Funktionen in Beziehung setzen (z.B. Zähne dienen der Zerkleinerung von Nahrung, Augen dienen der Wahrnehmung, die Lunge dient der Atmung)	Hier geht es um erste Erkenntnisse. Die nächste und übernächste Kategorie sind zusammengefasst als Progression formuliert.	<p>Construire son schéma corporel pour tenir compte de ses besoins en expérimentant le fonctionnement de son corps à travers les sens (PECARO: 1re cycle)</p> <p><u>Ziel:</u> Schülerinnen und Schüler gewinnen einen ersten Einblick in Bau und Funktion des eigenen Körpers (SO: Primarschule)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Bestandteile von verschiedenen Organsystemen kennen	Die Bestandteile von verschiedenen Organsystemen kennen	Die Lernenden müssen mindestens 2 Organsysteme kennen, damit diese Kategorie erfüllt ist. Zusammen mit der nächsten Zielbeschreibung stellt diese Kategorie eine Progression der vorhergehenden dar.	<u>Pfeilerwissen:</u> Blutkreislauf a. Zusammensetzung des Blutes b. Aufgaben des Blutes c. Blutgruppen d. Blutgefäße e. Das Herz f. Lymphorgane (AI: Realschule)
Struktur und Funktion von Organen/Organsystemen erläutern und mit Lebensfunktionen/Stoffwechselprozessen in Beziehung setzen	Struktur und Funktion von verschiedenen Organen und Organsystemen erläutern (Verdauungsapparat, Herz-Kreislauf-System, ZNS, Atmungsapparat, Fortpflanzungsapparat, Bewegungsapparat) und mit wichtigen Lebensfunktionen / Stoffwechselprozessen in Beziehung setzen	Progression der ersten Kategorie. Die Lernenden müssen mindestens 2 Organsysteme und deren Bedeutung kennen, damit diese Kategorie erfüllt ist.	<u>Ziel:</u> Organe und ihre Funktionen verstehen und Bereiche Verdauung, Atmung, Blutkreislauf kennen lernen (GL: Realschule)
Organe und Organsysteme von Pflanzen und Tieren/Menschen vergleichen und gegenüberstellen	Organe und Organsysteme von Pflanzen, Tieren und/oder Menschen vergleichen und einander gegenüberstellen (z.B. Sinnesorgane, Atmungsorgane)	Progression der vorhergehenden Kategorien, da es hier zusätzlich um einen Vergleich geht.	<u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen lernen Bau und Aufgaben des menschlichen Körpers kennen und können Unterschiede zum tierischen feststellen. <u>Inhalte:</u> - Bewegungsapparat (Knochen, Gelenke, Muskeln usw.) - Stoffwechsel (Verdauung, Atmung, Blutkreislauf usw.) - Wahrnehmung (Sehen, Hören, Testen, Riechen, Schmecken) (TG: Sekundarschule)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Reaktionen des Körpers mit äusseren Bedingungen in Beziehung setzen	Vorgänge im Körper bzw. Reaktionen des Körpers mit äusseren Bedingungen in Beziehung setzen (z.B. Zittern bei Kälte, erhöhte Pulsrate bei sportlicher Aktivität)	Es handelt sich um erste Erkenntnisse über die Reaktionen des Körpers. Die nächste Kategorie kann als Progression betrachtet werden.	<p><u>Ziel:</u> Den eigenen Körper erfahren, seine Bedürfnisse, Reaktionen und Funktionen erkennen.</p> <p><u>Inhalt:</u> (...) Wärme/Kälte empfinden, (...), atmen, den Pulsschlag erfahren (BKZ: Primarschule)</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> Die Atmungsorgane und Atemvorgänge kennen.</p> <p><u>Inhalte:</u> Atemfrequenz Zunahme des Luftverbrauchs bei grösserer körperlicher Tätigkeit, bei Kälte, Stress (BKZ: 7.-9. Schuljahr)</p>
Regulation/Steuerung von Körperfunktionen erklären	Regulation / Steuerung von Körperfunktionen: Erklären, wie biologische Reaktionen auf äussere und innere Veränderungen erfolgen, um Stabilität herzustellen	Progression der vorhergehenden Kategorie.	<p>Analyser le mécanismes des fonctions du corps humain et en tirer des conséquences pour sa santé en expliquant le métabolisme et les équilibres énergétiques du corps (PECARO: 3e cycle)</p> <hr/> <p><u>Treffpunkte:</u> Gesteuerte und geregelte Vorgänge bei Lebewesen feststellen..</p> <p><u>Inhalte:</u> Hormone Blutzucker, Reflexe (SH: Oberstufe)</p>

A5. Entwicklung von Lebewesen und Lebenszyklen

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Veränderungen und Kreisläufe bei Pflanzen im Wechsel der Jahreszeiten beschreiben und darstellen	Veränderungen und Kreisläufe bei Pflanzen im Wechsel der Jahreszeiten beschreiben und darstellen		<p><u>Ziel:</u> Veränderungen in der Natur beobachten und untersuchen</p> <p><u>Inhalt:</u> Pflanzen im Jahreslauf; Keimung und Wachstum; Entwicklung von Pflanzenteilen (BE: 1./2. Schuljahr)</p>
Die groben Schritte in Lebenszyklen kennen	Die groben Schritte in Lebenszyklen kennen (z.B. Geburt, Wachstum und Entwicklung, Fortpflanzung, Sterben)	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen verfolgen die verschiedenen Zeitabläufe in ihrem Erfahrungsbereich</p> <p><u>Inhalt:</u> - Leben und Vergehen von Lebewesen mitverfolgen (TG: Unterstufe)</p>
Die Entwicklung von exemplarischen Lebewesen beschreiben	Den Entwicklungsverlauf von exemplarischen Lebewesen beschreiben (eine Pflanze, ein Haustier, der Mensch)	<p>Progression der vorhergehenden Kategorie.</p> <p>Die nächste Kategorie stellt wiederum eine Progression dieser Kategorie dar.</p>	<p><u>Ziel:</u> Lebensvorgänge erkennen und beschreiben. (GL: Primarschule, 3. Klasse)</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> Elementare Lebensvorgänge beschreiben</p> <p><u>Inhalte:</u> Wachstum und Entwicklung eines Tieres, einer Pflanze Vom Ei zum Schmetterling Vom Laich zum Frosch Säen, keimen, wachsen Verbreitung von Samen (SG: Mittelstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		Vegetali a) Comportamento e caratteri esteriori - Modifiche durante il ciclo vitale: cambiamento di colore nelle foglie, schiusura delle gemme, fioritura, impollinazione, fruttificazione, disseminazione, ecc. (TI: Primarschule, Secondo ciclo)
Die Entwicklung von verschiedenen Lebewesen kennen und vergleichen	Den Entwicklungsverlauf von verschiedenen Lebewesen kennen und vergleichen (z.B. Menschen, Wirbeltiere, Frösche, Pflanzen)	Progression der vorhergehenden Kategorie, da es hier um einen Vergleich bzw. eine Gegenüberstellung geht.	<u>Ziel:</u> Die Entwicklungen und Veränderungen im Verhalten von Lebewesen beobachten, vergleichen und festhalten. <u>Inhalt:</u> Metamorphose bei Insekten oder Amphibien (...) (BE: 7.-9. Schuljahr)

A6. Zellen und ihre Funktionen

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Wissen, dass alle Lebewesen aus Zellen bestehen	Wissen, dass alle Lebewesen aus Zellen bestehen		<u>Stoff- und Lernbereich:</u> Kennzeichen des Lebens <u>Themen zur Auswahl:</u> Zelliger Aufbau (GR: Real- und Sekundarschule)
Wissen, dass Zellen Stoffwechsel betreiben	Wissen, dass Zellen Stoffwechsel betreiben (Aufnahme von Nahrungsmolekülen, Umwandlung in Energie/neue Zellkomponenten und Beseitigung von Abfallprodukten)		<u>Zellen und Strukturen</u> <u>Inhalt:</u> Stoffwechsel: Aufnahme von Nährstoffen ins Blut und Ausscheidung von Abfallstoffen) (AG: Sekundarschule)
Aufbau von pflanzlichen/tierischen Zellen und Funktionen von Zellenorganellen kennen	Aufbau von pflanzlichen und/oder tierischen Zellen und Funktionen von Zellenorganellen kennen	Die nächste Kategorie kann als Progression verstanden werden	<u>Contenus (connaissances et savoir-faire):</u> Découvrir la cellule végétale et ses organites les plus simples: membrane cytoplasmique, cytoplasme, noyau, vacuole et plastes Découvrir la cellule animale et ses organites les plus simples: membrane cytoplasmique, cytoplasme, noyau (JU: Ecole secondaire)
Pflanzliche und tierische Zellen miteinander vergleichen	Pflanzliche und tierische Zellen miteinander vergleichen	Progression der vorherigen Kategorie	<u>Ziel:</u> Die Zelle als Grundbaustein der Lebewesen erkennen <u>Inhalt:</u> Vergleich: pflanzliche-tierische Zellen (BKZ: 7.-9. Schuljahr)

A7. Fortpflanzung/Vermehrung und Vererbung

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Vermehrung bei Pflanzen beschreiben	Die Vermehrung bei Pflanzen beschreiben	Ungeschlechtlich oder geschlechtlich	<u>Ziel:</u> Einzelne Pflanzen und Tiere kennenlernen und Einblick in die Vielfalt des Lebens erhalten. <u>Inhalt:</u> Pflanzen Vermehrung (BKZ: Primarschule)
Die Fortpflanzung bei Tieren oder beim Menschen beschreiben	Die Fortpflanzung bei Tieren oder beim Menschen beschreiben (Geschlechtliche Fortpflanzung)		<u>Treffpunkte:</u> Fortpflanzungs- und Entwicklungsvorgänge bei Lebewesen kennen lernen. <u>Inhalte:</u> Fortpflanzung, Entwicklung, Wachstum Tiere, Pflanzen (SH: Oberstufe)
Zweck und Ablauf der Mitose beschreiben	Zweck und Ablauf der Mitose beschreiben		<u>Contenus (connaissances et savoir-faire):</u> Connaître les 4 étapes simplifiées de la division cellulaire mitotique à $2N = 2$ chromosomes (JU: Ecole secondaire)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Zweck und Prozesse der Meiose beschreiben	Zweck und Prozesse der Meiose beschreiben		<p><u>Ziel:</u> Chromosomen als stoffliche Träger der Vererbung kennen.</p> <p><u>Inhalt:</u> Chromosomen - Zahl - Bau (DNS) - Zellteilung - Bildung der Keimzellen (BKZ: 7.-9. Schuljahr)</p>
Vererbung o.w.S. ¹	Vererbung o.w.S.		<p><u>Inhalt:</u> Vererbung (SO: 7.-9. Schuljahr)</p>
Die Rolle von Genen und Chromosomen bei der Vererbung kennen	Die Rolle von Genen und Chromosomen bei der Vererbung von Merkmalen kennen		<p><u>Ziel:</u> Sich über wichtige Vorgänge der Vererbung informieren</p> <p><u>Inhalt:</u> Chromosomen Gen, DNS Erbkrankheiten, Mutation Gen-Technologie (BE: 7.-9. Klasse)</p>

¹ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

A8. Evolution

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Anpassung an die Umwelt / Spezialisierung von Lebewesen exemplarisch beschreiben	Anpassung an die Umwelt / Spezialisierung von Lebewesen exemplarisch beschreiben (z.B. Angepasstheit an Kälte, Hitze, Trockenheit; Tarnung, Mimikri; Angepasstheit der Sinnesorgane bei nachtaktiven Tieren)		<p><u>Ziel:</u> Ausgewählte Betrachtungsgegenstände auf ihre Vielschichtigkeit und ihre Beziehungen zur Umgebung untersuchen</p> <p><u>Inhalt:</u> Untersuchungen Formen der Anpassung an die Lebensbedingungen (am Meer, im Hochgebirge, in der Tiefsee)</p> <p>(ZH: Oberstufe)</p> <hr/> <p><u>Compétences visées:</u> Comprendre quelques phénomènes simples de l'environnement proche</p> <p><u>Compétences associées à la compétence visée:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Décrire des phénomènes scientifiques tels qu'adaptation de la faune et de la flore à leur milieu - (...) <p><u>Contenus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Richesse de son environnement - (...) <p>(VD: CYP 1)</p>
Beispiele für Sozialverhalten und soziale Rollen kennen	Beispiele für Sozialverhalten und soziale Rollen im Tierreich kennen (z.B. Brutpflege, Revierverteidigung, Kommunikation)		<p><u>Ziel:</u> Wachstums- und Entwicklungsvorgänge beobachten und beschreiben</p> <p><u>Inhalte:</u> Keimentwicklung und Brutpflege bei Tieren (Amphibien, Vögel)</p> <p>(SG: Oberstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		Animali b) Interazioni - Rapporti tra animali e tra animali e vegetali: catene e reti alimentari, competizione, delimitazione del territorio individuale o di gruppo, costruzione del nido, ricerca di rifugi nella vegetazione, rapporti sociali nella stessa popolazione di animali (comportamenti sessuali, ruoli diversi, ecc.) o tra animali di popolazioni diverse, ecc. (TI: Primarschule, Secondo ciclo)
Mutation/natürliche Selektion beschreiben und ihre Bedeutung kennen	Mutation und/oder natürliche Selektion beschreiben und ihre Bedeutung kennen		<u>Treffpunkte:</u> Moderne Produktions-, Zucht- und Fortpflanzungsmethoden sowie Mechanismen der Artveränderung kennen lernen. <u>Inhalte:</u> Integrierte Produktion, biologische Landwirtschaft, Hors-Sol-Anbau Tierhaltung in der Landwirtschaft, Mästen und Schlachten, Tierversuche Gen-Manipulation, Selektion, Mutation (SH: Oberstufe)
Die Entwicklungsgeschichte ausgewählter Lebewesen auf der Erde beschreiben	Die Entwicklungsgeschichte ausgewählter Lebewesen auf der Erde beschreiben		<u>Imparare a conoscere:</u> b) l'universo, la terra, gli organismi, l'uomo e la loro origine ed evoluzione (TI: Scuola Media)

A9. Ökosysteme

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Lebensgemeinschaften/Ökosysteme beschreiben, Zusammenhänge erkennen	Exemplarische Lebensgemeinschaften/Ökosysteme beschreiben, Zusammenhänge erkennen	Es handelt sich um eine allgemein formulierte Kategorie, die verschiedene Progressionsstufen beinhalten kann. Die nachfolgenden Kategorien differenzieren diese Kategorie aus. Wenn im Lehrplan keine expliziten Angaben zu den differenzierteren Kategorien gefunden wurden, konnte nur diese Kategorie als erfasst werden.	<u>Ziel:</u> Lebensräume (Wald, Wiese und Gewässer) kennen lernen Abhängigkeiten von Tieren und Pflanzen in den verschiedenen Jahreszeiten aufzeigen (GL: Primarschule, 5. Klasse)
			<u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen beobachten Lebensgemeinschaften von Pflanzen/Tieren/Menschen und erkennen dabei Wechselbeziehungen und Abhängigkeiten <u>Inhalt:</u> - Was wir am Bach beobachten - Wir spielen im Wald/auf der Wiese und machen Entdeckungen - Fressen und gefressen werden (z.B. Raupe) - Das Leben auf dem Bauernhof (TG: Unterstufe)
Ökologische Nischen: Bedingungen in Lebensräumen mit der Verbreitung von Arten in Beziehung setzen	Ökologische Nischen: Bedingungen (abiotische, biotische) in Lebensräumen mit der Verbreitung von Arten in Beziehung setzen bzw. wissen, dass Lebewesen bestimmte Ansprüche an ihren Lebensraum stellen		<u>Ziel:</u> Ausgewählte Betrachtungsgegenstände auf ihre Vielschichtigkeit und ihre Beziehungen zur Umgebung untersuchen <u>Inhalt:</u> Untersuchungen Verbreitung einzelner Pflanzen je nach Bedingungen Artenzahl als Gradmesser für Nährstoffe (ZH: Mittelstufe)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Contenu:</u> Biologie - Ecologie: Je constate que l'Homme agit sur son environnement - L'équilibre fragile des écosystèmes</p> <p><u>Situations d'apprentissage cycle moyen:</u> Quelles conditions naturelles (lumière, climat, sol, couverture végétale) sont nécessaires à la survie d'une espèce? Pourquoi des espèces animales et végétales disparaissent-elles de certains milieux? (GE: Cycle moyen)</p>
Folgen von Veränderungen in Ökosystemen für das Gleichgewicht beschreiben	Folgen von Veränderungen in Ökosystemen (z.B. Klima, Eingriff des Menschen) für das Gleichgewicht (z.B. Populationsentwicklung, Migration, verfügbare Ressourcen) beschreiben	Der Eingriff des Menschen wird im Bereich 6 explizit aufgenommen, hier geht es vorrangig um das Verstehen des biologischen Gleichgewichts bzw. dessen Störungen.	<p><u>Ziel:</u> Funktionsweise eines Ökosystems und die darin bestehenden Gesetzmässigkeiten verstehen Störfaktoren und ihre Auswirkungen auf ein Ökosystem erkennen</p> <p><u>Inhalte:</u> Biologisches Gleichgewicht (AG: Sekundarstufe)</p>
Pflanzen als Lebensgrundlage erkennen	Pflanzen als Lebensgrundlage: Wissen, dass Pflanzen die Sonne brauchen, um Nahrung zu gewinnen, während Tiere Pflanzen und/oder andere Tiere konsumieren	Aspekt 1 für die nächste Progressionsstufe in Kategorie 7	<p><u>Ziel:</u> Die Bedeutung der grünen Pflanzen für das Leben kennen</p> <p><u>Inhalte:</u> Photosynthese Ernährung, Atmung (O₂, und CO₂), Nachweis von Zucker und Stärke (SG: Oberstufe)</p>
Lebensgemeinschaften in Bezug auf einfache Nahrungsketten beschreiben	Die Beziehungen in einer Lebensgemeinschaft in Bezug auf einfache Nahrungsketten beschreiben	Aspekt 2 für die nächste Progressionsstufe in Kategorie 7	<p><u>Ziel:</u> Mit Energie und Stoffkreisläufen vertraut werden</p> <p><u>Inhalt:</u> Nahrungsketten: Fressen und gefressen werden (AG: 3.-5. Klasse)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Zersetzung von Organismen und die Rückführung in die Umwelt beschreiben	Die Zersetzung von Organismen und die Rückführung in die Umwelt beschreiben (z.B. Kompost, Humusbildung)	Aspekt 3 für die nächste Progressionsstufe in Kategorie 7	<u>Ziel:</u> Mit Energie und Stoffkreisläufen vertraut werden <u>Inhalt:</u> Stoffkreisläufe: Lebensvorgänge im Kompost, Abfall (AG: 3.-5. Klasse)
Stoffkreislauf: Lebensgemeinschaften in Bezug auf Nahrungspyramiden/-netze beschreiben	Stoffkreislauf: Beziehungen in einer Lebensgemeinschaft in Bezug auf Nahrungspyramiden/-netze beschreiben; Produzenten, Konsumenten und Reduzenten identifizieren	Diese Kategorie fasst die vorhergehenden 3 Teilaspekte der vorhergehenden Kategorien zusammen und kann als Progression ausgelegt werden.	<u>Ziel:</u> Abhängigkeiten, Nahrungsketten, Stoffkreisläufe und ökologische Zusammenhänge exemplarisch erkunden (GL: Sekundarschule)
Den Energiefluss in Ökosystemen kennen	Den Energiefluss in Ökosystemen kennen (Rolle der Photosynthese und Atmung, Speicherung von Nährstoffen/Energie in Lebewesen)	Diese Kategorie fasst die selben 3 Kategorien zusammen wie die vorhergehende und zielt auf die energetischen Aspekte des Kreislaufs in Ökosystemen. Die Kategorie kann daher ebenfalls als Progression verstanden werden.	<u>Compétences associées à la compétence visée:</u> - Décrire une chaîne alimentaire du point de vue énergétique - (...) <u>Contenus:</u> - Respiration, photosynthèse - Producteur, consommateur primaire, secondaire, organisme hétérotrophe, autotrophe (VD: Degrès 7-8-9)
Das Phänomen Wasser erkunden und seine Bedeutung für das Leben kennen	Das Phänomen Wasser erkunden und seine Bedeutung für das Leben kennen (z.B. Wasser als Lebensraum, Wasserhaushalt in Lebewesen, Lebensbedingungen in unterschiedlichen Lebensräumen)	Hier handelt es sich um eine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<u>Lernbereich:</u> Lebensraum Luft-Wasser <u>Beispiele:</u> - Kleingetier im Wasser: Schlamm Schnecke, Köcherfliegenlarve - Wasser als Lebensgrundlage für Mensch und Tier (GR: Primarschule, 5./6. Klasse)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Ziel:</u> Die Bedeutung der Anomalie des Wassers als Grundlage des Lebens auf der Erde erkennen.</p> <p><u>Inhalt:</u> Beispiele: Zugefrieren der Gewässer, Tiefenwasser der Seen, Kreislauf im See</p> <p>(BKZ: 7.-9. Schuljahr)</p>
Das Phänomen Luft erkunden und ihre Bedeutung für das Leben kennen	Das Phänomen Luft erkunden und ihre Bedeutung für das Leben kennen (z.B. Luft als Lebensraum, Luft als Voraussetzung für die Atmung)	Hier handelt es sich um eine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<p><u>Ziel:</u> Natürliche Vorgänge beobachten und sachlich beschreiben</p> <p><u>Inhalt:</u> Naturerscheinungen, Phänomene Die Eigenschaften von Wasser, Luft</p> <p><u>Ziel:</u> Ausgewählte Betrachtungsgegenstände auf ihre Vielschichtigkeit und ihre Beziehungen zur Umgebung untersuchen</p> <p><u>Inhalt:</u> Untersuchungen Lebensbedürfnisse einer Pflanze, eines Tieres</p> <p>(ZH: Mittelstufe)</p>

A10. Menschliche Gesundheit

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Gesundheit/Krankheit o.w.S. ²	Gesundheit/Krankheit o.w.S.		<p><u>Ziel:</u> Körperveränderungen feststellen.</p> <p><u>Inhalt:</u> Wachsen, Kraft, Krankheit (SH: Unterstufe)</p>
Den Körper und dessen Pflege kennen	Den eigenen Körper und dessen richtige Pflege kennen		<p><u>Ziel:</u> Den eigenen Körper kennen und pflegen lernen</p> <p><u>Inhalt:</u> Körperhygiene, Zähne, Krankheiten (AG: 1.-3. Klasse)</p>
			<p><u>Ziel:</u> Sich der Bedürfnisse des eigenen Körpers bewusst werden. Sinn der Körper- und Zahnhygiene kennen und entsprechend handeln.</p> <p><u>Inhalt:</u> Essen Trinken, Ruhe, Bewegung, Schlafen, Träumen (SH: Unterstufe)</p>
Ursachen von Infektions- krankheiten und ihre Übertragungswege be- schreiben	Ursachen von Infektionskrankheiten (z.B. Grippe, Kinderkrankheiten, HIV) und ihre Übertragungswege beschreiben	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar	<p><u>Ziel:</u> 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. (SO: 1./2. Klasse)</p>

² o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Unterschiedliche Krankheitsursachen und exemplarische Krankheiten beschreiben	Unterschiedliche Krankheitsursachen und exemplarische Krankheiten beschreiben (z.B. Infektionskrankheiten, Erbkrankheiten, Autoimmunreaktionen, Immunschwäche, Kreislaufstörungen)	Progression der vorhergehenden Kategorie	<u>Thèmes et exemples d'unités d'apprentissage:</u> Santé collective et santé individuelle - Pourquoi perd-on la mémoire (dégénérescence nerveuse, maladie d'Alzheimer...)? - Faut-il se vacciner contre l'hépatite B? - Maladies liées à la pollution (asthme et autres maladies respiratoires, gestion de l'eau), à l'alimentation (vache folle, poulets de Hong-Kong) (GE: Cycle d'orientation)
Die Bedeutung des Immunsystems kennen	Die Bedeutung des Immunsystems kennen (natürliche Resistenz, Abwehr)		<u>Treffpunkt:</u> Die Lernenden können einfache Grundlagen der Immunität und Immunabwehr (Antikörper, Gedächtniszellen) erklären. (BL: Sekundarschule)
Die Auswirkungen von Gewohnheiten und des Lebensstils kennen und wissen, wie die Gesundheit geschützt werden kann	Die Auswirkungen von verschiedenen persönlichen Gewohnheiten und des Lebensstils (z.B. Ernährung, Sonnenschutz, Hygiene, körperliche Aktivität, Suchtmittelkonsum, Verhütung) auf die Gesundheit kennen und wissen, wie die Gesundheit geschützt werden kann	Hier handelt es sich um eine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<u>Ziel:</u> Bedürfnisse und Gewohnheiten überdenken Gesundheitsförderndes Verhalten aufbauen und sich der eigenen Verantwortung bewusst werden <u>Inhalte:</u> Bewegung - Ruhe Arbeit - Freizeit Abhängigkeit - Eigenständigkeit <u>Ziel:</u> Zusammenhänge zwischen ausgewogener Ernährung, Gesundheit und Wohlbefinden erkennen <u>Inhalte:</u> Gesunde Nahrungsmittel (SG: Oberstufe)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<u>Themenbereich:</u> Wie bleibe ich gesund? (Ernährung, Schlaf, körperliche Ertüchtigung) (GR: 2. Klasse)
Körperliche und seelische Veränderungen beim Menschen beschreiben	Körperliche und seelische Veränderungen beim Menschen beschreiben (z.B. Wachsen und unterschiedliche emotionale Zustände; körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät)		<u>Ziel:</u> Körperliche und seelische Vorgänge erkennen <u>Inhalte:</u> Wachstum, Geschlechtsreife, Pubertät, Menstruation (SG: Mittelstufe)
Alltägliche Nahrungsquellen/-mittel kennen	Alltägliche Nahrungsquellen/-mittel kennen	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<u>Themenbereich:</u> Was wir essen und trinken Woher die Nahrung kommt (GR: 2. Klasse)
Die wichtigsten Nährstoffe und ihre Rolle kennen	Die wichtigsten Nährstoffe und ihre Rolle kennen	Progression der vorhergehenden Kategorie	<u>Treffpunkte:</u> Grundkenntnisse zur Bedeutung der Nahrung und zur Zusammensetzung der Nahrungsmittel erwerben. <u>Inhalte:</u> Nähr- und Wirkstoffe Nährwert Nahrungsmittelgruppen, Grundnahrungsmittel (SH: Oberstufe)

III Chemie

Es gibt einige Überschneidungen zwischen der Chemie und Physik, daher werden weitere Kategorien zu Stoffen im Bereich 4 aufgeführt.

A11. Eigenschaften, Aufbau und Klassifikation von Stoffen

Kategoriebezeichnung <i>(Kurzform)</i>	Kategorienbeschreibung <i>(Ausführlich)</i>	Anmerkungen	Beispiele <i>(Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)</i>
Objekte /Materialien aufgrund ihrer beobachtbaren Eigenschaften beschreiben, vergleichen und ordnen	Objekte und Materialien aufgrund ihrer beobachtbaren Eigenschaften beschreiben, vergleichen und ordnen (z.B. Gewicht, Farbe, Härte, Oberflächenbeschaffenheit)	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<p><u>Ziel:</u> Gegenstände, Lebewesen oder Erscheinungen beobachten, vergleichen und nach verschiedenen Kriterien ordnen</p> <p><u>Inhalt:</u> Unterscheidungskriterien Oberfläche, Haut, Fell Farbe, Form, Grösse Nahrung, Behausung Wachstum (ZH: Unterstufe)</p> <hr/> <p><u>Treffpunkte:</u> Merkmale von Materialien herausfinden. Einfache naturkundliche Versuche durchführen.</p> <p><u>Inhalte:</u> Wasser, Luft, Metall, Holz, Plastik Warm-kalt, rauh-glatt, leicht-schwer, spröde-elastisch (SH: Unterstufe)</p>
Substanzen aufgrund ihrer nachweisbaren physikalischen und chemischen Eigenschaften beschreiben, vergleichen und ordnen	Substanzen aufgrund ihrer nachweisbaren physikalischen und chemischen Eigenschaften beschreiben, vergleichen und ordnen (z.B. Dichte, Löslichkeit, Schmelz- und Siedepunkt, Brennbarkeit, elektrische Leitfähigkeit, magnetische Eigenschaften)	Progression der vorhergehenden Kategorie	<p><u>Treffpunkte:</u> Unterschiedliche Materialien miteinander vergleichen und Merkmale erkennen.</p> <p><u>Inhalte:</u> Brennbar, magnetisch, elektrisch leitend, schwerer oder leichter als Wasser (SH: Mittelstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Eigenschaften und Verwendungsarten von Säuren und Basen vergleichen	Die Eigenschaften und Verwendungsarten von Säuren und Basen vergleichen		<p><u>Compétences visées:</u> Mettre en oeuvre une approche de type scientifique pour connaître la matière et ses propriétés</p> <p><u>Compétences associées à la compétence visée:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Différencier expérimentalement les substances acides des substances basiques - (...) <p><u>Contenus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les acides, les bases, les indicateurs - (...) <p>(VD: Degrès 7-8-9)</p>
Zwischen Reinstoffen und Gemischen unterscheiden sowie exemplarische Beispiele nennen	Zwischen Reinstoffen und Gemischen unterscheiden aufgrund ihrer Zusammensetzung und Aufbau sowie exemplarische Beispiele nennen		<p><u>Compétences visées:</u> Mettre en oeuvre une approche de type scientifique pour connaître la matière et ses propriétés</p> <p><u>Compétences associées à la compétence visée:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser quelques techniques simples de séparation d'un mélange - (...) <p><u>Contenus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mélanges, la séparation, les corps purs - (...) <p>(VD: Degrès 7-8-9)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Geeignete physikalische und/oder chemische Trennmethode beschreiben	Geeignete physikalische und/oder chemische Trennmethode auswählen und beschreiben		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen lernen Trenn- und Nachweisverfahren kennen.</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Physikalisches Trennen (sedimentieren, filtrieren, destillieren usw.) - Chemisches Trennen (Chromatographie, Elektrolyse usw.) - Nachweisverfahren (Flammenprobe, Synthesen, Analysen) <p>(TG: Sekundarschule)</p>
Den Aufbau des Atoms kennen	Den Aufbau des Atoms kennen	Dalton's Modell wird nicht berücksichtigt	<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen gewöhnen sich daran, mit Gedankenmodellen zu arbeiten, die zwar nicht die Wirklichkeit zeigen, jedoch begrenzte Denkhilfen sind.</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kern und Schalen des Bohrschen Modells - Atom, Ion, Elektronen - Masse, Grösse, Bindigkeit - Kalotten- oder Stäbchenmodell <p>(TG: Sekundarschule)</p>
An Hand von Modellen eine Vorstellung über Bindungen entwickeln	An Hand von Modellen eine Vorstellung über Bindungen entwickeln (z.B. Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung)		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen gewöhnen sich daran, mit Gedankenmodellen zu arbeiten, die zwar nicht die Wirklichkeit zeigen, jedoch begrenzte Denkhilfen sind.</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kern und Schalen des Bohrschen Modells - Atom, Ion, Elektronen - Masse, Grösse, Bindigkeit - Kalotten- oder Stäbchenmodell <p>(TG: Sekundarschule)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Wissen, dass Elemente chemische Verbindungen eingehen und dabei Verbindungen/Moleküle entstehen	Wissen, dass Elemente chemische Verbindungen eingehen und dabei Verbindungen/Moleküle entstehen		<p><u>Ziel:</u> Grundbegriffe zum Aufbau der Materie richtig anwenden.</p> <p><u>Inhalt:</u> Atom, Ion, Molekül, Element, Verbindung Gemisch, reiner Stoff Teilchenmodelle (SH: Oberstufe)</p>
Das Periodensystem der Elemente kennen	Das Periodensystem der Elemente kennen		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen werden mit den Ordnungsprinzipien und der Sprache der Chemie vertraut</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Periodensystem - Anorganische und organische Chemie - Kurzschrift - Struktur- und Summenformeln - Chemische Gleichungen <p>(TG: Sekundarschule)</p>

A12. Eigenschaften und Verwendung von Wasser

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Beobachtbare Eigenschaften von Wasser beschreiben	Beobachtbare Eigenschaften von Wasser beschreiben (z.B. Farbe, Zustandsformen, Wasser als Lösungsmittel)	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<p><u>Ziel:</u> Merkmale von Materialien herausfinden. Einfache naturkundliche Versuche durchführen.</p> <p><u>Inhalt:</u> Wasser, Luft, Metall, Holz, Plastik (...) Flüssiges, dampfförmiges, gefrorenes Wasser (SH: Unterstufe)</p>
Das Verhalten des Wassers/die Verwendung von Wasser mit seinen physikalischen Eigenschaften in Beziehung setzen	Das Verhalten des Wassers und/oder die Verwendung von Wasser mit seinen physikalischen Eigenschaften in Beziehung setzen (z.B. Wasser als Lösungsmittel, elektrische Leitfähigkeit, Anomalie des Wassers, thermodynamische Eigenschaften)	Progression der vorhergehenden Kategorie	<p><u>Ziel:</u> Die Bedeutung der Anomalie des Wassers als Grundlage des Lebens auf der Erde erkennen.</p> <p><u>Inhalt:</u> Beispiele: Zugefrieren der Gewässer, Tiefenwasser der Seen, Kreislauf im See (BKZ: 7.-9. Schuljahr)</p>

A13. Chemische Reaktionen

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Chemische Reaktionen o.w.S. ³	Chemische Reaktionen o.w.S.		<p><u>Compétences visées:</u> Mettre en oeuvre une approche de type scientifique pour connaître la matière et ses propriétés</p> <p><u>Compétences associées à la compétence visée:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier expérimentalement les produits de diverses combustions - (...) <p><u>Contenus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le gaz carbonique, l'eau, la réaction chimique - (...) <p>(VD: Degrès 7-8-9)</p>
Chemische Veränderungen/Reaktionen von physikalischen Veränderungen unterscheiden	Chemische Veränderungen/Reaktionen von physikalischen Veränderungen unterscheiden (es entstehen neue Stoffe)		<p><u>Treffpunkte:</u> Feststellen, dass Stoffe mit Hilfe von chemischen Vorgängen verändert werden und neue Stoffe mit anderen Eigenschaften entstehen.</p> <p><u>Inhalte:</u> Verbrennung Stoffe aus dem Alltag Oxid, Säure, Lauge, Salz, ausgewählte organische Verbindungen Analyse - Synthese</p> <p>(SH: Oberstufe)</p>

³ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Erhaltung der Masse begreifen	Erhaltung der Masse: Wissen, dass bei Stoffumwandlungen eine Umgruppierung der Stoffbausteine stattfindet	Nur erfasst, wenn im Lehrplan explizit aufgeführt.	<p><u>Ziel:</u> Wichtige Erscheinungen und Vorgänge mit genauen Begriffen verbinden</p> <p><u>Inhalt:</u> Chemie Umgruppierung der Stoffbausteine (Erhaltung der Masse) bei Stoffumwandlungen (ZH: Oberstufe)</p>
Säure-Basen-Reaktionen bzw. Neutralisation beschreiben	Säure-Basen-Reaktionen / Neutralisation beschreiben		<p><u>Ziel:</u> Grundlagenkenntnisse (Geräte/Arbeitsplatz/Sicherheit, Gemische und reine Stoffe/Trennungsmethoden, Analyse und Synthese, Elemente/Bau des Periodensystems, Salze, Säure-Base-Reaktionen/Neutralisation/pH-Wert/Indikatoren) erarbeiten (GL: Realschule)</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen lernen einige chemische Reaktionen kennen und verstehen.</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - (...) - Salzbildung, Neutralisation - Säuren und Laugen (Herstellung und Reaktionen) <p>(TG: Sekundarschule)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Redox-Reaktionen beschreiben	Redox-Reaktionen beschreiben		<p><u>Ziel:</u> Wichtige Erscheinungen und Vorgänge mit genauen Begriffen verbinden Begriffe und Regeln auf alltägliche Phänomene anwenden</p> <p><u>Inhalt:</u> Redox-Reaktionen (AR: Oberstufe)</p>
Analyse/Synthese exemplarisch beschreiben	Analyse/Synthese exemplarisch beschreiben		<p><u>Ziel:</u> Schülerinnen und Schüler lernen einfache Beispiele der Analyse und Synthese kennen. (SO: 7.-9. Klasse)</p>

IV Physik

A14. Raum und Zeit

Dieser Teilbereich ist fachübergreifend und ist für Berechnungen sowie das Verständnis von Modellen und anderen Repräsentationsformen wichtig.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Raum wahrnehmen und mit einfachen Raumdarstellungen vertraut werden	Raum wahrnehmen und mit einfachen Raumdarstellungen vertraut werden	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<p><u>Compétences visées:</u> Se situer dans l'espace</p> <p><u>Compétences associées à la compétence visée:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Passer de la réalité à la maquette - Passer de la maquette au plan <p><u>Contenus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - maquette - plan simple <p>(VD: CYP 1)</p>
Verschiedene Arten von Raumdarstellungen bzw. Repräsentationsarten kennen und verwenden	Verschiedene Arten von Raumdarstellungen bzw. Repräsentationsarten kennen und verwenden (z.B. Karten, Pläne, Modelle, Klimadiagramm)	Progression der vorhergehenden Kategorie	<p><u>Treffpunkte:</u></p> <p>Die Lernenden wissen, dass die Erde um ihre eigene Achse rotiert und dass diese geneigt ist. Sie können mit Hilfe eines Globus die Entstehung von Tag und Nacht, Mitternachtssonne und Polarnacht zeigen</p> <p>Die Lernenden können aus einer übersichtlichen thematischen Karte (im Atlas) komplexe Zusammenhänge herauslesen und in eigenen Worten formulieren.</p> <p>Die Lernenden können die Ergebnisse ihrer Experimente mit der Versuchsanordnung zeichnerisch darstellen.</p> <p>(BL: Sekundarschule)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Zeit und Zeitabläufe wahrnehmen und Zeiteinheiten mit der Uhr messen	Zeit und Zeitabläufe wahrnehmen und Zeiteinheiten mit der Uhr messen	Bezieht sich nicht auf zeitliche Orientierung in Bezug auf Monate, Jahreszeiten, Jahre, geologische Zeiträume usw.	<u>Treffpunkte:</u> Zeit messen, Begriffe zur Zeiteinteilung und die Uhrzeit kennen <u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Tage, Wochen, Monate, Jahreszeiten, Jahr - Kalender, aktuelles Datum - Stunden, Minuten, Sekunden (SH: Unterstufe)

A15. Physikalische Zustände und Veränderungen von Stoffen

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Physikalische Eigenschaften von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen beschreiben	Physikalische Eigenschaften von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen beschreiben (z.B. in Bezug auf Masse, Volumen, Dichte)		<u>Freiräume:</u> Verschiedene Stoffe im gleichen Aggregatzustand, gleicher Stoff in verschiedenen Aggregatzuständen: Wasser (SH: Oberstufe)
Aggregatzustände/Zustandsänderungen mit Alltagsbegriffen beschreiben	Die Aggregatzustände bzw. die Zustandsänderungen mit Alltagsbegriffen beschreiben (fest, flüssig, gasförmig bzw. Schmelzen, Gefrieren und Sieden)	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<u>Ziel:</u> Merkmale von Materialien herausfinden. Einfache naturkundliche Versuche durchführen <u>Inhalt:</u> Flüssiges, dampfförmiges, gefrorenes Wasser (...) (BE: 1./2.. Schuljahr)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Zustandsänderungen auf Wärme-/Energiezufuhr bzw. -entzug zurückführen	Die Prozesse des Schmelzens, Gefrierens, Verdampfens und Kondensierens auf Wärme-/Energiezufuhr bzw. -entzug zurückführen	Progression der vorhergehenden Kategorie Die übernächste Kategorie ist wiederum eine Progression dieser Kategorie	<u>Ziel:</u> Mit Instrumenten sachgerecht umgehen <u>Inhalt:</u> Temperaturmessungen <u>Ziel:</u> Naturerscheinungen im Experiment erleben <u>Inhalt:</u> Vom Eis zum Wasser und Wasserdampf und zurück zum Wasser <u>Ziel:</u> Mit Modellen arbeiten <u>Inhalt:</u> Aggregatzustände im Teilchenmodell (BS: Orientierungsschule)
Den Schmelz- und Siedepunkt von Substanzen verstehen	Den Schmelz- und Siedepunkt von Substanzen verstehen		<u>Ziel:</u> Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Stoffkenntnisse und lernen die Stoffe klassifizieren. Sie entwickeln im Umgang mit Stoffen Kenntnisse über deren physikalische und chemische Eigenschaften. <u>Inhalte:</u> (...), Schmelzpunkt, Siedepunkt, (...) (SH: Oberstufe)
Das Teilchenmodell anwenden, um die unterschiedlichen Eigenschaften von Feststoffen/Flüssigkeiten/Gasen zu beschreiben	Das Teilchenmodell anwenden, um die unterschiedlichen Eigenschaften von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen zu beschreiben	Progression der zweitenritten	<u>Ziel:</u> Mit Modellen arbeiten <u>Inhalt:</u> Aggregatzustände im Teilchenmodell (BS: 6. Schuljahr)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Compétences visées:</u> Mettre en oeuvre une approche de type scientifique pour connaître la matière et ses propriétés</p> <p><u>Compétences associées à la compétence visée:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Décrire les états solides, liquides et gazeux d'un point de vue microscopique - (...) <p><u>Contenus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un modèle particulière de la matière (non atomique) - (...) <p>(VD: Degrès 7-8-9)</p>

A16. Wärme und Temperatur

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Wärmelehre o.w.S. ⁴	Wärmelehre o.w.S.		<u>Ziel:</u> Elementare physikalische Gesetzmässigkeiten (Mechanik, Masse und Gewicht, Wärmelehre, Auftrieb) kennen lernen (GL: Oberschule)
Wissen, dass durch Wärme die Temperatur/das Volumen von Gegenständen verändert wird	Wissen, dass durch Wärme die Temperatur und das Volumen von Gegenständen verändert wird	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<u>Ziel:</u> Sich mit Materialien und naturkundlichen Phänomenen forschend auseinandersetzen <u>Inhalte:</u> Temperatur Wärmeleiter Ausdehnung von Stoffen (SH: 4.-6. Klasse)
Temperatur und Veränderung des Volumens/Drucks mit der Geschwindigkeit von Teilchen in Beziehung setzen	Temperatur und Veränderung des Volumens und/oder Drucks mit der Bewegung bzw. der Geschwindigkeit von Teilchen in Beziehung setzen	Progression der vorhergehenden Kategorie	<u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen begreifen Modelle als Abbild der Wirklichkeit; sie erfahren Möglichkeiten und Grenzen einzelner Modellvorstellungen. <u>Inhalt:</u> - Mit Teilchenmodell der Materie Verhalten von Körpern (bei Temperaturänderung, Schallwirkung usw.) erklären (TG: Sekundarschule)

⁴ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Alltägliche Materialien kennen, die Wärme besser leiten als andere	Alltägliche Materialien kennen, die Wärme besser leiten als andere	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<u>Ziel:</u> Sich mit Materialien und naturkundlichen Phänomenen forschend auseinandersetzen <u>Inhalte:</u> Temperatur Wärmeleiter Ausdehnung von Stoffen (BE: 3.-4. Klasse)
Die relative Wärmeleitfähigkeit von unterschiedlichen Materialien vergleichen	Die relative Wärmeleitfähigkeit von unterschiedlichen Materialien vergleichen / Wärmeleiter und -isolatoren	Progression der vorhergehenden Kategorie	<u>Ziel:</u> Wichtige physikalische Eigenschaften von Stoffen kennen <u>Inhalte:</u> Wärme: Ausdehnung von Stoffen, Schmelz- und Siedpunkte, Wärmespeicherfähigkeit, Wärmeleiter und -isolatoren (AG: Sekundarschule)
Arten der Wärmeübertragung vergleichen und gegenüberstellen	Arten der Wärmeübertragung vergleichen und einander gegenüberstellen (Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung)		<u>Contenus (connaissances et savoir-faire):</u> Connaître les trois modes de propagation de la chaleur (conduction, convection, rayonnement). (JU: Ecole secondaire)

A17. Optische Phänomene

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Licht/Optik o.w.S. ⁵	Licht/Optik o.w.S.		<i>Freiwillige Zusatzthemen:</i> Nervensystem und Sinnesorgane: Akustische und optische Grunderscheinungen (GR: Real- und Sekundarschule)
Lichtquellen nennen	Lichtquellen benennen		<i>Ziel:</i> Optische und akustische Erscheinungen wahrnehmen und untersuchen; Gesetzmässigkeiten feststellen. <i>Inhalt:</i> Lichtquellen; Reflexion, Brechung (BE: 5./6. Schuljahr)
Physikalische Phänomene mit der An-/Abwesenheit und dem Verhalten von Licht in Beziehung setzen	Exemplarische physikalische Phänomene mit der An-/Abwesenheit und dem Verhalten von Licht in Beziehung setzen (z.B. Schatten, Regenbogen, Spiegel)		<i>Contenu:</i> L'ombre et la lumière <i>Situations d'apprentissage cycle élémentaire:</i> Aujourd'hui, on ne peut pas jouer au jeu des ombres! Où dois-tu te mettre pour «faire de l'ombre»? (GE: Cycle élémentaire)
Ausbreitung von Licht kennen (Fortsetzung auf der nächsten Seite)	Die geradlinige Ausbreitung von Licht kennen (Fortsetzung auf der nächsten Seite)		<i>Ziel:</i> Formen der Entstehung und der Ausbreitung von Licht kennen, beobachten und erforschen (Fortsetzung auf der nächsten Seite)

⁵ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Das Prinzip der Reflexion kennen	Das Prinzip der Reflexion kennen:		(Fortsetzung von der letzten Seite)
Das Prinzip der Brechung und Totalreflexion kennen	Das Prinzip der Brechung und Totalreflexion kennen (z.B. Fata Morgana, optische Instrumente, Linsen)		<u>Inhalte:</u> - Lichtwellen - Lichtgeschwindigkeit - Spektralfarben - Farbmischung
Den Unterschied zwischen reellem und virtuellem Bild erklären	Den Unterschied zwischen reellem und virtuellem Bild erklären		<u>Ziel:</u> Optische Gesetze anhand alltäglicher Phänomene kennen, beobachten und erforschen
Wissen wie die Farben entstehen	Wissen wie die Farben entstehen (z.B. Regenbogen, Spektralfarben)		<u>Inhalte:</u> - Spiegelung - Brechung - Linsen - Berufspraktische Bedeutung
Das optische Abbildungsgesetz kennen	Das optische Abbildungsgesetz kennen		<u>Ziel:</u> Die optische Abbildung verstehen <u>Inhalte:</u> - Abbildungsgesetz - Vergrößerung - Blende - Camera obscura (BL: Sekundarschule)

A18. Akustische Phänomene

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Akustik/Schall o.w.S. ⁶	Akustik/Schall o.w.S.		<i>Freiwillige Zusatzthemen:</i> Nervensystem und Sinnesorgane: Akustische und optische Grunderscheinungen (GR: Real- und Sekundarschule)
Wissen, dass Schall durch Schwingungen entsteht	Wissen, dass Schall durch Schwingungen entsteht	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dar	<i>Ziel:</i> Schall erzeugen und Schallwellen sichtbar machen. <i>Inhalt:</i> Schallausbreitung Schwingungsbilder (z.B. Sand, PC) Frequenzen, Amplitude (BKZ: 7.-9. Klasse)
Erklären, wie Schall von unterschiedlichen Lautstärken und/oder Höhen produziert wird	Erklären, wie Schall von unterschiedlichen Lautstärken und/oder Höhen durch Schwingungen mit unterschiedlichen Eigenschaften (Amplitude, Frequenz) produziert wird	Progression der vorhergehenden Kategorie	
Akustische Phänomene mit physikalischen Begriffen und Modellen erklären	Akustische Phänomene (z.B. Echo) mit physikalischen Begriffen und Modellen erklären		

⁶ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

A19. Energie

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Exemplarische Energiequellen/-formen kennen	Exemplarische Energiequellen und -formen kennen (z.B. Feuer, Wind-, Sonnen- und Wasserenergie, fossile Brennstoffe)		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen erfahren die Anwendung der Technik als Versuch des Menschen, zu überleben oder den Lebensstandards zu verbessern.</p> <p><u>Inhalt:</u> - Energien werden nutzbar gemacht (Wasser, Wind, Wärme usw.) (TG: Unterstufe)</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> Energieträger unterscheiden und mit Energie sparsam umgehen</p> <p><u>Inhalte:</u> Sonne, Wasser, Wind, Bioenergie, fossile Energieträger (SG: Mittelstufe)</p>
Verschiedene Energieformen kennen	Verschiedene Energieformen kennen (z.B. mechanische, elektrische, chemische und thermische Energie)		<p><u>Ziel:</u> Anhand einfacher Experimente verschiedene Energieformen erfahren</p> <p><u>Inhalt:</u> Lageenergie, Bewegungsenergie, Spannungsenergie, chemische Energie, ... (BKZ: 7.-9. Klasse)</p>
Einfache Energieumwandlungen beschreiben	Einfache Energieumwandlungen beschreiben		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen kennen einfache naturwissenschaftliche Gesetze und ihre technische Nutzung und Anwendung</p> <p><u>Inhalt:</u> Energieumwandlung (Benzinmotor, Dampfmaschine, Dampfturbine, Rakete usw.) (TG: Realschule)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Kenntnis des Energieerhaltungssatzes anwenden	Die Kenntnis des Energieerhaltungssatzes anwenden	Nur erfasst, wenn im Lehrplan explizit aufgeführt.	<p><u>Ziel:</u> Sich der Bedeutung von Naturerscheinungen für das Leben bewusst werden</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriff Energie - Masseinheit der Energie (J) - Energieträger und Energieformen - Energie als Erhaltungsgrösse - Umformung und Erhaltung der Energie <p>(BL: Orientierungsschule, 7. Schuljahr)</p>

A20. Elektrische Phänomene

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Elektrizität und Strom o.w.S. ⁷	Elektrizität und Strom o.w.S.		<p><u>Inhalt:</u> Physikalische Grunderfahrungen</p> <p><u>Hinweise:</u> Experimente mit Wasser, Luft, Feuer, Licht, Magnetismus, Schall, Elektrizität usw. (BS: Primarschule)</p>
Gefahren von Strom kennen	Gefahren von Strom kennen		<p><u>Pfeilerwissen:</u> Umgang mit Elektrizität - Gefahren (AI: Realschule)</p>
Einen einfachen Stromkreis beschreiben	Einen einfachen Stromkreis beschreiben	Die übernächste Kategorie stellt eine Progression dar	<p><u>Contenu:</u> L'électricité</p> <p><u>Situations d'apprentissage cycle élémentaire:</u> Où dois-tu mettre l'interrupteur pour que la première ampoule reste éteinte pendant que la deuxième et la troisième s'allument? Moi, je peux allumer plusieurs ampoules en même temps. Moi aussi, mais j'ai besoin de plus de fils. (GE: Cycle élémentaire)</p>

⁷ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Gesetzmässigkeiten kennen (Spannung, Stromstärke, Widerstand, Leistung)	Gesetzmässigkeiten kennen (Beziehungen zwischen Stromstärke, Spannung und Widerstand bzw. das Ohmsche Gesetz, elektrische Leistung)		<u>Ziel:</u> Sie kennen die elektrischen Grundgrössen und die Einheiten von Stromstärke, Spannung und Widerstand, können ihre Zusammenhänge gesetzmässig erfassen und das Ohmsche Gesetz anwenden. (BS: Weiterbildungsschule)
Darstellungen von Serien- und Parallelschaltungen zeichnen/erklären	Darstellungen von Serien- und Parallelschaltungen zeichnen bzw. erklären	Progression der dritten Kategorie	<u>Compétences visées:</u> Mettre en oeuvre une approche de type scientifique en physique <u>Compétences associées à la compétence visée:</u> - Différencier un circuit monté en parallèle d'un circuit monté en série - (...) <u>Contenus:</u> - Le circuit en série, le circuit en parallèle (VD: CYT)
Die relative elektrische Leitfähigkeit von Materialien kennen	Die relative elektrische Leitfähigkeit von Materialien kennen bzw. diese als Leiter oder Isolatoren (evtl. Halbleiter) klassifizieren		<u>Contenus (connaissances et savoir-faire):</u> Classer des conducteurs et des isolants. (JU: Ecole secondaire)
Elektrische Phänomene mit physikalischen Begriffen und Modellen erklären	Elektrische Phänomene (z.B. Blitz, elektrostatische Aufladung von Kleidungsstücken) mit physikalischen Begriffen und Modellen erklären		<u>Contenus (connaissances et savoir-faire):</u> Connaître la constitution de l'atome (protons, neutrons, électrons) de façon à expliquer les phénomènes d'électrisation par frottement. (JU: Ecole secondaire)

A21. Magnetische Phänomene

Kategoriebezeichnung <i>(Kurzform)</i>	Kategorienbeschreibung <i>(Ausführlich)</i>	Anmerkungen	Beispiele <i>(Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)</i>
Magnetismus o.w.S. ⁸	Magnetismus o.w.S.		<u>Ziel:</u> Physikalische Gesetzmässigkeiten (Elektrostatik, Strom/Stromkreis, Widerstand, Magnetismus, Schaltungen, Elektromotor) erarbeiten (GL: Sekundarschule)
Eigenschaften von Magneten beschreiben	Wissen, dass Magnete einen Nord- und Südpol haben und dass die Pole jeweils eine anziehende/abstossende Wirkung auf Gegenstände haben können		<u>Compétences visées:</u> Mettre en oeuvre une approche de type scientifique en physique <u>Compétences associées à la compétence visée:</u> - Distinguer le pôles d'un aimant - (...) <u>Contenus:</u> - La répulsion, l'attraction, les pôles d'un aimant (VD: CYT)
Magnetische Phänomene kennen	Magnetische Phänomene (z.B. Erdmagnetismus) kennen		<u>Ziel:</u> Magnetische Grunderscheinungen erforschen. <u>Inhalte:</u> Magnetpole Magnetfeld Magnetisierbare und nicht magnetische Stoffe Elementarmagnet Elektromagnete (BKZ: 7.-9. Schuljahr)

⁸ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Zusammenhänge zwischen magnetischen und elektrischen Phänomenen kennen	Elektromagnetismus: die Zusammenhänge zwischen magnetischen und elektrischen Phänomenen kennen		<u>Ziel:</u> Magnetische Grunderscheinungen erforschen. <u>Inhalte:</u> Magnetpole Magnetfeld Magnetisierbare und nicht magnetische Stoffe Elementarmagnet Elektromagnete (BKZ: 7.-9. Schuljahr)

A22. Mechanische Phänomene

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Mechanik/Kräfte o.w.S. ⁹	Mechanik/Kräfte o.w.S.		Ceux retenus pour le cycle d'orientation sont les suivant: astronomie; électricité; matière et transformations; mécanique et optique. (GE: Cycle d'orientation)
Kräfte kennen, die Gegenstände bewegen/ Bewegung verändern	Kräfte kennen, die Gegenstände bewegen bzw. ihre Bewegung verändern (z.B. Zieh- und Stosskraft, Gravitation)	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dar	<u>Ziel:</u> Verschiedene Phänomene wahrnehmen und ihre Wirkungsweisen überprüfen (Fortsetzung auf der nächsten Seite)

⁹ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Den Kraftbegriff und Wirkungen von Kräften kennen	Den Kraftbegriff und Wirkungen von Kräften kennen	Progression der vorhergehenden Kategorie	(Fortsetzung von der letzten Seite) <i>Inhalt:</i> Bewegung/Kraft Kraftübertragung, Hebel Erdbziehung (BKZ: Primarschule)
Die Begriffe Geschwindigkeit und Beschleunigung erklären	Die Begriffe Geschwindigkeit und Beschleunigung erklären	Nur erfasst, wenn im Lehrplan sowohl Geschwindigkeit, als auch Beschleunigung aufgeführt werden.	<i>Ziel:</i> Physikalische Gesetzmässigkeiten und Modelle mit entsprechenden Einheiten kennen lernen <i>Inhalt:</i> Mechanik: Kraft und Bewegung: Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraftdefinition (...) (AG: Sekundarschule)
Arbeit, Energie und Leistung kennen und erklären	Die Begriffe Arbeit, Energie und Leistung kennen und erklären		<i>Ziel:</i> Elementare physikalische Erscheinungen experimentierend erfassen und nach den dahinterstehenden Naturgesetzen forschen <i>Inhalt:</i> Grundbegriffe der Mechanik Weg, Kraft, Masse, Arbeit, Energie, Leistung (SG: Oberstufe)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Funktionsweise von einfachen mechanischen Geräten mit physikalischen Begriffen erklären	Funktionsweise von einfachen mechanischen Geräten mit physikalischen Begriffen erklären (z.B. Hebel, Flaschenzug, Zahnräder)	(Vgl. auch Kategorie 5 von Unterbereich A 28)	<p><u>Ziel:</u> Physikalische Gesetzmässigkeiten und Modelle mit entsprechenden Einheiten kennen lernen</p> <p><u>Inhalte:</u> Mechanik: Bewegung - Kraftübertragung: Hebel, Rolle und Flaschenzug, Zahnräder</p> <p>(AG: Sekundarschule)</p>
Alltägliche Beispiele für die Wirkung von Schwerkraft und Auftrieb kennen	Alltägliche Beispiele für die Wirkung von Schwerkraft und Auftrieb (z.B. Fliegen, Schwimmen, Sinken, Schweben) kennen	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar, da hier noch keine physikalischen Erklärungen notwendig sind.	<p><u>Ziel:</u> Durch spielerisches Experimentieren neue Erfahrungen und Erkenntnisse erlangen</p> <p><u>Inhalt:</u> Phänomene aus dem Alltag Schwimmen / Sinken Fliegen / Fallen</p> <p>(ZH: Unterstufe)</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen erhalten Einblick in Grundlagen von technischen Errungenschaften.</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Flugzeuge und Vögel (Sogwirkung, Aufwinde, Antrieb) - Schiffe (Auftrieb) <p>(TG: Mittelstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Mechanische Phänomene mit physikalischen Begriffen und Modellen erklären	Mechanische Phänomene (z.B. Fliegen, schwimmen, freier Fall) mit physikalischen Begriffen und Modellen erklären (z.B. Druck, Auftrieb, Schwerkraft)	Teilweise Progression der vorhergehenden Kategorie, kann sich aber auf weitere Phänomene beziehen.	<u>Ziel:</u> Vertraute, alltägliche Erscheinungen mit Hilfe von physikalischen Modellen und Begriffen beschreiben <u>Inhalte:</u> Mechanik: Gewicht, freier Fall, Kreisel, Luftdruck, Vogelflug, Auftrieb, Schwimmen (AG: Bezirksschule)
Die Gewichtskraft eines Objekts mit seiner Masse und der Gravitation in Beziehung setzen	Die Gewichtskraft eines Objekts mit seiner Masse und der Gravitation/Schwerebeschleunigung in Beziehung setzen		<u>Ziel:</u> Physikalische Gesetzmässigkeiten und Zusammenhänge (Mechanik/Kräfte; Masse/Gewicht; Arbeit/Leistung/Energie; Druck; Dichte; Auftrieb; Wärmelehre/Aggregatzustände; kleinste Teilchen; Wärmebewegung/-ausdehnung) erarbeiten und kennen (GL: Sekundarschule)

V Geowissenschaften und Astronomie

In A23 und A24 werden Kategorien formuliert, die sich auf die Erde insgesamt und nicht spezifisch auf einzelne Länder beziehen.

A23. Struktur und physikalische Eigenschaften der Erde

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Einfache Bestandteile der Erdoberfläche kennen	Einfache Bestandteile der Erdoberfläche kennen (Steine, Sand, Lehm, Erde)		<u>Ziel:</u> Naturerlebnisse schaffen durch den Einsatz möglichst aller Sinne <u>Inhalte:</u> Naturerscheinungen in der unmittelbaren Erlebniswelt Erde, Sand, Lehm, Steine (...) (ZH: Unterstufe)
Den Aufbau der Erde beschreiben	Den Aufbau der Erde (Erdkruste/Lithosphäre, Erdmantel, Erdkern) beschreiben		<u>Ziel:</u> (...) 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. (SO: 7.-9. Schuljahr)
Eigenschaften von natürlichen Landschaftselementen beschreiben	Eigenschaften von natürlichen Landschaftselementen/Landschaftstypen (z.B. Moräne, Berge, Wüste, Ebenen) beschreiben		<u>Ziel:</u> Den eigenen Wohnort und seine Umgebung erkunden Markante Elemente als Orientierungshilfen nutzen <u>Inhalt:</u> Natürliche Landschaftsformende Elemente - Tobel, Geländeterrasse - Moräne - Feuchtgebiete (AI: Mittelstufe)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Eigenschaften von natürlichen Landschaftstypen mit der Nutzung durch den Menschen in Beziehung setzen	Die Eigenschaften von Lebensräumen / natürlichen Landschaftstypen mit der Nutzung durch den Menschen in Beziehung setzen (z.B. Landwirtschaft, Bewässerung, Raumentwicklung)	Der Eingriff des Menschen wird im Bereich VI explizit aufgenommen.	<p><u>Ziel:</u> Erkennen, wie Menschen von den natürlichen Grundlagen abhängig sind und sich ihren Lebensräumen anpassen oder sie für ihre Bedürfnisse umgestalten</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Landwirtschaftliche Nutzung in Kälte- und Trockengebieten und in Gebirgsräumen <p>(BL: Sekundarschule))</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> Sie gewinnen Einblicke in die gegensätzlichen Naturbedingungen des tropischen Regenwaldes und der Wüste. Sie erkennen an diesen Ökosystemen den Zusammenhang zwischen naturräumlicher Ausstattung und primärem Wirtschaften.</p> <p>(BS: Weiterbildungsschule)</p>
Die grobe Topografie der Erdoberfläche beschreiben	Die grobe Topografie der Erdoberfläche beschreiben (Festland/Kontinente, Meere, Inseln)		<p><u>Ziel:</u> Sich im Gelände und auf dem Globus orientieren können.</p> <p><u>Inhalt:</u> Kugelgestalt der Erde Kontinente und Ozeane</p> <p>(FR-d: Primarschule, 3. Klasse)</p> <hr/> <p><u>Treffpunkte:</u> Sich auf dem Globus zurechtfinden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prägebild «Erde»: Meere und Kontinente <p>(SH: Mittelstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Zusammensetzung der Luft kennen	Wissen, dass die Erdatmosphäre/Luft eine Mischung aus Gasen ist, und die relative Menge der Hauptbestandteile kennen		<u>Ziel:</u> Die Atmungsorgane und Atemvorgänge kennen. <u>Inhalte:</u> Zusammensetzung der Luft (BKZ: 7.-9. Schuljahr)

A24. Prozesse und Kreisläufe auf der Erde und Erdgeschichte

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Bewegung des Wassers auf der Erde und deren Wirkung erklären	Die Bewegung des Wassers auf der Erde beschreiben und die Wirkung auf die Landschaft erklären (z.B. Erosion, Ablagerungen)	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dar	<u>Ziel:</u> Spuren der Landschaftsgeschichte nachgehen und unterschiedlich geprägte Landschaften vergleichen. <u>Inhalte:</u> Erosion und Ablagerung durch Wasser und Eis (BE: 5.-6. Schuljahr)
Veränderungsprozesse in und auf der Erde exemplarisch beschreiben	Veränderungsprozesse in und auf der Erde: Physikalische Prozesse (z.B. Verwitterung, Erosion) und geologische Ereignisse (z.B. Vulkanische Aktivität, Erdbeben, Plattentektonik, Gebirgsbildung) exemplarisch beschreiben	Progression der vorhergehenden Kategorie	<u>Treffpunkte:</u> Sich mit Erscheinungen und Prozessen der Veränderung in der Erde und an der Erdoberfläche befassen <u>Inhalte:</u> Aufbau der Erde, Bewegungen in der Erde Gebirgsbildung Erdbeben, Vulkanismus Verwitterung - Erosion - Ablagerung (SH: Oberstufe)
Den Wasserkreislauf beschreiben/darstellen	Den Wasserkreislauf beschreiben/darstellen (z.B. Verdampfen, Kondensieren und Niederschlag; Rolle der Sonne, der Wolkenbewegung usw.)	Es handelt sich um eine fachübergreifende Kategorie und kann z.B. in der Physik oder Chemie erarbeitet werden ohne konkreten Bezug zu Wetterphänomenen.	<u>Ziel:</u> Kreisläufe und ihre Wechselwirkungen untersuchen und kennenlernen <u>Inhalte:</u> Sauerstoff-, Wasser-, Kohlenstoffkreislauf (AI: Realschule)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Veränderungen von Wetterbedingungen mittels beobachtbarer Merkmale beschreiben	Veränderungen von Wetterbedingungen (Tagesverlauf, Jahreszeiten) mittels beobachtbarer Merkmale wie Temperatur, Niederschlag, Wolken und Wind beschreiben	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<p><u>Ziel:</u> Naturerscheinungen auch über längere Zeit beobachten und die Veränderungen beschreiben</p> <p><u>Inhalt:</u> Wasser, Regen, Hagel, Schnee Feuer, Wärme, Sonne, Licht Luft, Wind, Sturm (AI: Unterstufe)</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> Eindeutige Wettersituation beobachten und umschreiben.</p> <p><u>Inhalt:</u> Wetterarten, Windstärken, Niederschläge, Wolken, Temperatur. (FR-d: Primarschule: 1./2. Klasse)</p>
Wetterdaten/-karten deuten und Wettermuster mit wichtigen lokalen/globalen Faktoren in Beziehung setzen	Wetterdaten/-karten deuten und die sich ändernden Wettermuster mit wichtigen lokalen/globalen Faktoren in Beziehung setzen (z.B. Temperatur, Luftdruck, Windrichtung und -geschwindigkeit, Wolkentypen)	Progression der vorhergehenden Kategorie	<p><u>Ziel:</u> Schülerinnen und Schüler können anhand von Wolkenbildern eine Wetterentwicklung abschätzen. Sie kennen die wichtigsten Grosswetterlagen in Mitteleuropa und die zugehörigen Bilder der Wetterkarte.</p> <p><u>Thema:</u> Wetterstation und Wetterprognose (SO: 7.-9. Schuljahr)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Ziel:</u> Kenntnisse zum Klima erarbeiten und elementare Zusammenhänge verstehen</p> <p><u>Inhalt:</u> Sonnenstand, Jahreszeiten Breitenkreise (Äquator, Wende- und Polarkreise) Temperaturunterschiede, globale Windsysteme, Regenzone und -zeiten Klimadiagramme (BE: 7.-9. Schuljahr)</p>
Verschiedene Klimatypen vergleichen und Einflussfaktoren kennen	Verschiedene Klimatypen vergleichen und Einflussfaktoren (z.B. Breitengrad, Sonneneinfallswinkel, Höhe über Meer und geografischer Beschaffenheit) kennen		<p><u>Stoffbereich:</u> Klima und Vegetation</p> <p><u>Themen:</u> Merkmale der Klimagebiete der Erde Klimaelemente und Klimafaktoren (...) (GR: Real- und Sekundarschule)</p>
Hinweise dafür kennen, dass die Erde sehr alt ist	Hinweise dafür kennen, dass die Erde sehr alt ist (Fossilien von ausgestorbenen Tieren und Pflanzen, Evolutionsgeschichte, Entwicklungsgeschichte der Erde)		<p><u>Contenus (connaissances et savoir-faire):</u> Connaître l'âge de la Terre. Avoir été sensibilisé aux ères géologiques, aux conditions d'apparition de la vie et à la diversification de ses formes. (JU: Ecole secondaire)</p>
Die Entstehung von Rohstoffen und fossilen Brennstoffen erklären	Die Entstehung von Rohstoffen und fossilen Brennstoffen erklären		<p><u>Stoffbereich:</u> Nutzung und Wertwandel von Räumen</p> <p><u>Inhalte:</u> Entstehung, Abbau und Verarbeitung von Bodenschätzen (GR: Real- und Sekundarschule)</p>

A25. Die Erde im Sonnensystem und im Universum

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Astronomie/Sternkunde o.w.S. ¹⁰	Astronomie/Sternkunde o.w.S.		<u>Imparare a conoscere:</u> b) l'universo, la terra, gli organismi, l'uomo e la loro origine ed evoluzione (TI: Scuola Media)
Das Sonnensystem als Gruppe von Planeten beschreiben, die um die Sonne kreisen	Das Sonnensystem als Gruppe von Planeten (inkl. der Erde) beschreiben, die um die Sonne kreisen		<u>Contenu:</u> Astronomie - Sciences de la Terre: Je découvre les interrogations que l'Homme port sur le ciel et la Terre - Le système solaire <u>Situations d'apprendissage cycle moyen:</u> Quels sont les astres qui constituent le système solaire? Comment celui-ci est-il organisé? Comment l'Univers est-il organisé? (GE: Cycle moyen)
Alltägliche Muster mit der Erdrotation und der Umkreisung der Sonne erklären	Alltägliche Muster, die auf der Erde beobachtet werden, mit der Erdrotation und der Umkreisung der Sonne erklären (z.B. Tages-Nacht-Rhythmus, Zeitzonen)	Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<u>Ziel:</u> Bewegung von Sonne und Erde verstehen <u>Inhalt:</u> - Tag und Nacht, Zeitzonen, Jahreszeiten - Beleuchtungs- und Klimazonen - Landschaftsgürtel - Gezeiten - Sonnensystem: Planeten, Umlaufbahn, Rotation, Weltall (AI: Realschule)

¹⁰ o.w.S. (ohne weitere Spezifikation): Die Lehrpläne machen keine weiteren Angaben, so dass die Erfassung der Kategorien in diesem Themenbereich nicht möglich ist.

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Ziel:</u> Beobachten, wie der Jahreslauf von Erde, Sonne und Mond die Lebensgewohnheiten von Mensch, Tier und Pflanze prägen</p> <p><u>Inhalt:</u> Erddrehung: Tag/Nacht Sonnenlauf, einfache Erklärung der Jahreszeiten (Jahreslauf der Erde um die Sonne) Zusammenhänge der Bewegungen von Erde, Sonne und Mond. (FR-d: Primarschule, 3. Klasse)</p>
Phänomene in Bezug auf relative Bewegungen, Distanzen und Grössen innerhalb des Sonnensystems erklären	Phänomene in Bezug auf relative Bewegungen, Distanzen und Grössen innerhalb des Sonnensystems erklären (z.B. Jahresverlauf, Gezeiten, Klimazonen, Mondphasen, Sonnen- und Mondfinsternis, Planetenkonstellationen)	Progression der vorhergehenden Kategorie	<p><u>Ziel:</u> Die Erde als Plane in unserem Sonnensystem beschreiben und die Folgen der Erdbewegungen begründen.</p> <p><u>Inhalt:</u> Sonnensystem, Tag und Nacht, Jahreszeiten und Tageslängen, altes und neues Weltbild; Sternbilder, Finsternisse, Mondphasen, Gezeiten, Zeitzonen (BKZ: 7.-9. Schuljahr)</p>
Bedeutung der Gravitation kennen	Bedeutung der Gravitation exemplarisch kennen (z.B. Stabilität in Planetensystemen, Einfluss auf Aufbau der Lebewesen auf der Erde)	Die Unterscheidung zwischen Masse und Gewicht wird im Unterbereich A22 (Physik) erfasst	<p><u>Treffpunkte:</u> Feststellen wie die Gravitation Bau und Verhalten der Lebewesen beeinflusst.</p> <p><u>Inhalte:</u> Gravitation Skelette verschiedener Wirbeltiere; Geotropismus (SH: Oberstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Eigenschaften der Erde mit jenen anderer Himmelskörper vergleichen und gegenüberstellen	Die Eigenschaften der Erde mit jenen des Mondes und/oder anderer Planeten vergleichen und einander gegenüberstellen		<p><u>Ziel:</u> Durch Beobachten sich bewusst werden, dass die Erde als ein Himmelskörper unter vielen andern existiert, und sich der Besonderheit unseres Planeten bewusst werden.</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonnensystem - Milchstrasse - Weltall <p>(BL: Sekundarschule)</p> <hr/> <p><u>Balises:</u> Nomme et différencie les corps célestes (planètes, étoiles, comètes, ...)</p> <p>(PECARO: 3e cycle)</p>
Sich am Sternenhimmel orientieren können	Sich am Sternenhimmel orientieren können		<p><u>Ziel:</u> Übergreifende Projektarbeiten</p> <p><u>Inhalt:</u> Astronomie: Beobachtungen und Messungen zu den Bewegungen der Himmelskörper</p> <p>(AI: Real- und Sekundarschule)</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen beobachten Naturerscheinungen und erkennen erste Zusammenhänge</p> <p><u>Inhalt:</u> Wir beobachten die Gestirne (Sonne, Mond, Sternenhimmel)</p> <p>(TG: Unterstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen lernen verschiedenen Raumorientierungsmerkmale kennen und anwenden.</p> <p><u>Inhalt:</u> Orientierungsmöglichkeiten (Sonnenstand, Gestirne, Gelände usw.) (TG: Mittelstufe)</p>
Die Sonne als Stern erkennen und wissen, dass es Millionen anderer Sterne gibt	Die Sonne als Stern erkennen und wissen, dass es Millionen anderer Sterne im Universum weit weg vom Sonnensystem gibt		<p><u>Freiräume:</u> Sich mit Fragen zum Aufbau des Universums und zum Werden und Vergehen von Sternen befassen: Sonnensystem, die Sonne in der Milchstrasse, Galaxien, Aufbau des Weltalls, die Sonne als Stern. (SH: 7.-9. Schuljahr)</p>

VI Gesellschaftliche Aspekte der Naturwissenschaften

A26. Verwendung und Bewahrung der natürlichen Ressourcen

Kategoriebezeichnung <i>(Kurzform)</i>	Kategorienbeschreibung <i>(Ausführlich)</i>	Anmerkungen	Beispiele <i>(Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)</i>
Sich mit dem Energieverbrauch des Menschen auseinandersetzen.	Sich mit dem Energieverbrauch des Menschen auseinandersetzen.	Hier handelt es sich um eine Kategorie, die verschiedene Progressionsstufen enthalten kann.	<u>Ziel:</u> Rohstoffe und Energie sparsam verwenden <u>Inhalte:</u> Einsatz von Apparaten Wasserverbrauch Energieverbrauch (SG: Oberstufe)
Physikalische Reserven der Erde und ihre Herkunft kennen	Einige physikalische Reserven der Erde, die im alltäglichen Leben verwendet werden, und ihre Herkunft kennen	Hier handelt es sich um eine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann. Die nächste Kategorie stellt eine Progression dar	<u>Ziel:</u> Erfahren, dass die Erde eine Geschichte und eine Zukunft hat und sich mit Erscheinungen und Prozessen der Veränderung in der Erde und an der Erdoberfläche befassen <u>Inhalte:</u> (...) Erdgeschichte am Beispiel der Entstehung von Erdöl/Erdgas, anderen Rohstoffen (BL: Sekundarschule)
Erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen unterscheiden	Erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen unterscheiden und Beispiele kennen	Progression der vorhergehenden Kategorie Die nächste Kategorie kann wiederum als Progression ausgelegt werden	<u>Ziel:</u> Erkennen, dass die Rohstoff- und Energieressourcen begrenzt sind. <u>Inhalte:</u> (...) Erneuerbare und nicht erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Energiereserven, Energieverbrauch (SG: Oberstufe)

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Die Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Energiequellen kennen und vergleichen	Die Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Energiequellen (z.B. fossile Brennstoffe, Holz, Sonne, Wind, chemische Batterien) kennen und vergleichen	Progression der vorhergehenden Kategorie	<u>Freiräume:</u> Die Bereitstellung, die Bedeutung und die Vor- und Nachteile verschiedener Energieformen vergleichen. (...) Kochen, Heizen und Fahren mit Elektrizität und mit fossilen Brennstoffen Luftbelastung durch Verbrennung; erneuerbare Energieformen (SH: 4.-6. Schuljahr)
Den generellen Stoffkreislauf Rohstoff - Produkt-Abfall kennen	Den generellen Stoffkreislauf Rohstoff/Ressourcen-Produkt-Abfall/Recycling kennen	Es handelt sich um die allgemeine Kenntnis des Kreislaufs. Die nächste Kategorie stellt eine Progression dieser dar.	<u>Ziel:</u> Entwicklungen und Veränderungen in der Umgebung wahrnehmen und beschreiben <u>Inhalte:</u> Stoffkreisläufe: Rohstoff - Produkt - Abfall (AG: 3.-5. Klasse)
Den Stoffkreislauf Rohstoff-Produkt-Abfall an ausgewählten Beispielen erläutern	Den Stoffkreislauf Rohstoff-Produkt-Abfall an ausgewählten Beispielen erläutern (z.B. Wasser, Kohle, Eisen, Erdöl)	Progression der vorhergehenden Kategorie, kann sich aber auf verschiedene Inhalte beziehen und mehr oder minder ausdifferenziert sein, so dass diese Kategorie selbst auf unterschiedliche Progressionsstufen beinhaltet.	<u>Treffpunkte:</u> Sich informieren über Herkunft, Verbrauch und Entsorgung von Gütern <u>Inhalte:</u> Wasser, Nahrungsmittel Spielsachen (SH: Unterstufe) <hr/> <u>Treffpunkte:</u> Den Weg eines Rohstoffs und eines Energieträgers von der Förderung bis zur Entsorgung verfolgen; dabei elementare Verflechtungen in Wirtschaft und Politik kennen lernen. <u>Inhalte:</u> Metallische Rohstoffe, Erdöl (SH: Oberstufe)

A27. Veränderungen in der Umwelt und die Rolle des Menschen

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Beispiele für den Eingriff des Menschen in natürliche Landschaften kennen und beurteilen	Beispiele für den Eingriff des Menschen in natürliche Landschaften kennen und beurteilen (z.B. Wasserkorrekturen, Strassenbau, Intensivnutzung in der Landwirtschaft, Abbau von Rohstoffen, Tourismus)		<p><u>Ziel:</u> Veränderungen der Verhältnisse auf der Erde erkennen, verfolgen und untersuchen</p> <p><u>Inhalt:</u> Natürliche landschaftliche Veränderungen Durch den Menschen verursachte landschaftliche Veränderungen</p> <p><u>Ziel:</u> Das Handeln verschiedener Menschen und Interessengruppen zu verstehen suchen, beurteilen, sich eine eigene Meinung bilden und diese vertreten</p> <p><u>Inhalt:</u> Eingriffe des Menschen in die Natur (AI: Realschule)</p>
			<p><u>Ziel:</u> Die Einflüsse des Menschen auf Lebensräume feststellen und ihre Vor- oder Nachteile für einzelne Bewohner abschätzen</p> <p><u>Inhalt:</u> Einflüsse des Menschen Mähen, Holzen, Düngen, Pflügen, Abbrennen, Betonieren, Aufforstungen, Hecken pflanzen (ZH: Unterstufe)</p>
Auswirkungen von Umweltverschmutzung auf Lebewesen und ihre Umwelt beschreiben	Auswirkungen von Umweltverschmutzung (Luft, Boden und Wasser) auf Menschen, Tiere, Pflanzen und ihre Umwelt beschreiben		<p><u>Ziel:</u> Erkennen wie Menschen die Natur beeinflussen und sinnvoll nutzen..</p> <p><u>Inhalte:</u> Eingriffe in die Natur Übernutzung, Verschmutzung, Zerstörung von Lebensräumen Naturschutz, Tierschutz (BKZ: Primarschule)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Ziel:</u> Aufzeigen, wie der Mensch Umweltschäden schafft und vermeiden könnte.</p> <p><u>Inhalte:</u> Gewässerschutz Bach und Weiher in Gefahr Gewässerverschmutzung Kläranlagen (FR-d: Primarschule, 4. Klasse)</p>
Globale Umweltprobleme mit möglichen Ursachen/Auswirkungen in Beziehung setzen	Globale Umweltprobleme (z.B. Klimaveränderung, Wasserverschmutzung) mit möglichen Ursachen (z.B. Abgase, Bevölkerungswachstum) und/oder Auswirkungen (z.B. Naturkatastrophen, Zerstörung von Lebensräumen, Krankheiten) in Beziehung setzen	Hier handelt es sich um eine allgemeine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<p><u>Treffpunkte:</u> Sich mit Fragen globaler Veränderungen des Naturhaushalts auseinandersetzen. Folgen menschlicher Eingriffe beurteilen.</p> <p><u>Inhalte:</u> Reversible und irreversible Eingriffe des Menschen in den Naturhaushalt Klimaveränderungen Kohlendioxid, Treibhauseffekt Abbau von Ozon in der Atmosphäre (SH: Oberstufe)</p> <hr/> <p><u>Ziel:</u> 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. (SO: 7.-9. Schuljahr)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Methoden zur Messung der Umweltqualität kennen und Messergebnisse beurteilen können	Methoden zur Messung der Umweltqualität (Wasser / Luft / Boden) kennen und Messergebnisse beurteilen können		<p><u>Ziel:</u> Natürliche Lebensgrundlagen bezüglich ihrer Merkmale und Qualitäten untersuchen und beurteilen.</p> <p><u>Inhalte:</u> Wasser Einfache chemische, biologische und physikalische Methoden, Vergleich verschiedener Wasserproben</p> <p>(BE: 7.-9. Schuljahr)</p>
Massnahmen zur Reduktion/Vermeidung von Umweltbelastungen kennen	Massnahmen zur Reduktion/Vermeidung von Umweltbelastungen kennen	Hier handelt es sich um eine allgemeine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<p><u>Ziel:</u> Aufzeigen, wie der Mensch Umweltschäden schafft und vermeiden könnte</p> <p><u>Inhalt:</u> Gewässerschutz Bach und Weiher in Gefahr Gewässerverschmutzung Kläranlagen</p> <p>(FR-d: Primarschule, 4. Klasse)</p>
Naturgewalten/-katastrophen und ihre Auswirkungen auf Lebewesen und die Umwelt beschreiben	Einige Naturgewalten / Naturkatastrophen und ihre Auswirkungen auf Menschen, Tiere und die Umwelt beschreiben (z.B. Veränderung des Lebensraums, Zerstörung von Reserven, Hungersnöte)	Damit diese Kategorie erfasst wird, muss im Lehrplan ein Hinweis auf Folgen für Lebewesen und Umwelt/Natur enthalten sein.	<p><u>Ziel:</u> Die Ursachen von Vulkanismus und Erdbeben erklären und ihre Auswirkungen für Mensch und Landschaft beurteilen</p> <p>(BKZ: 7.-9. Schuljahr)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Schutzmassnahmen gegen Naturgewalten kennen	Schutzmassnahmen gegen Naturgewalten kennen (z.B. Dämme, Bannwald, Lawinenschutz)		<p><u>Ziel:</u> Erkennen, dass bestimmte Gebiete besonders häufig Naturkatastrophen ausgesetzt sind und sich der Mensch nur bedingt zu schützen vermag.</p> <p><u>Inhalt:</u> Vulkan- und Erdbebengebiete, Wirbelsturmgebiete, Sturmfluten, Überschwemmungen, Lawinen, Dürregebiete, Hitzewellen, Kälteeinbrüche; Schutzmassnahmen</p> <p>(BKZ 7.-9. Schuljahr)</p>
Die Bedeutung von Artenschutz kennen	Die Bedeutung von Artenschutz kennen		<p><u>Ziel:</u> Ökosysteme vergleichen (natürliche/naturnahe, vom Menschen beeinflusste).</p> <p><u>Inhalte:</u> Gefährdungsursachen Schutz: Gesetze und Verordnungen Biotopverbund, Vernetzung von Lebensräumen Ziele des Naturschutzes: - Artenschutz, Biotopschutz, Natur im Siedlungsraum und im Landwirtschaftsgebiet Stellenwert der Natur in unserer Gesellschaft</p> <p>(SG: Oberstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Eigene Verantwortung für Umwelt-/Natur-/Landschaftsschutz erkennen; umweltbewusstes Denken/Handeln entwickeln	Die eigene Verantwortung für den Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutz erkennen und umweltbewusstes Denken und Handeln entwickeln (z.B. Mobilität, Konsum, Energie- und Wasserverbrauch)	Hier handelt es sich um eine allgemeine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<p><u>Ziel:</u> (...) Prendre conscience de la complexité et des interdépendances et développer une attitude responsable et active face à l'avenir et à l'environnement. Analyser des formes d'interdépendance entre l'environnement et l'activité humaine en identifiant des comportements favorisant la conservation et l'amélioration de l'environnement et de la biodiversité ... en analysant de manière critique sa responsabilité de consommateur et certaines de ses conséquences (PECARO: 2e Cycle)</p> <p><u>Saper essere:</u> - Sviluppare un atteggiamento responsabile verso la vita, la natura e le risorse naturali. (TI: Scuola Media)</p>

A28. Technische Anwendungen der Naturwissenschaften

Kategoriebezeichnung <i>(Kurzform)</i>	Kategorienbeschreibung <i>(Ausführlich)</i>	Anmerkungen	Beispiele <i>(Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)</i>
Mit alltäglichen technischen Gegenständen sachgerecht umgehen	Mit alltäglichen technischen Gegenständen, Geräten und Hilfsmitteln sachgerecht umgehen (z.B. Messinstrumente, Velo, PC, Waschmaschine)	Hier handelt es sich um eine allgemeine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<p><u>Ziel:</u> Mit alltäglichen technischen Gegenständen und Hilfsmitteln korrekt und sinnvoll umgehen</p> <p><u>Inhalt:</u> Geräte aus dem Alltag Uhr, Schulgeräte, einfache Unterrichtsmedien Messgeräte des Alltags wie Waage, Meter Elektrische Geräte Velo, Werkzeuge, Spielsachen (ZH: Unterstufe)</p>
Technische Entwicklung an Hand exemplarischer Beispiele beschreiben	Technische Entwicklung an Hand exemplarischer Beispiele beschreiben (z.B. alte vs. neue Erfindungen; Geschichte des Fliegens, der Telekommunikation, der Mobilität; Energiegewinnung)	Hier handelt es sich um eine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<p><u>Ziel:</u> Bezüge zwischen Gegenwart und Vergangenheit, zwischen globalen Ereignissen und der Geschichte im Kleinen herstellen</p> <p><u>Inhalt:</u> Technische Neuerungen, ihre Voraussetzungen und Auswirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vom Federkiel zum Computer - Vom Meldeläufer zum Satelliten - Vom offenen Feuer zur Mikrowelle <p>(AI: Mittelstufe)</p>
Anwendungsbeispiele aus der Biologie kennen	Anwendungsbeispiele aus der Biologie kennen (z.B. Gentechnologie beim Anbau, Genmanipulation, Organtransplantation)	Hier handelt es sich um eine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.	<p><u>Inhalte:</u> Integrierte Produktion, biologische Landwirtschaft, Hors-Sol-Anbau Tierhaltung in der Landwirtschaft, Mästen und Schlachten, Tierversuche Gen-Manipulation, Selektion, Mutation (SH: Oberstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Contenus (connaissances et savoir-faire):</u> Avoir été sensibilisé à la notion de clonage avec explication des exemples médiatiques connus (JU: Ecole secondaire)</p> <p><u>Treffpunkte:</u> Moderne Produktions-, Zucht- und Fortpflanzungsmethoden sowie Mechanismen der Artveränderung kennen lernen.</p>
Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Bereichen der Chemie und Physik beschreiben und ihre Funktionsweise erklären	Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Bereichen der Chemie und Physik beschreiben und ihre Funktionsweise erklären (z.B. Wärmelehre: Verbrennungsmotoren, Kraftwerke; Mechanik: Kran, Baumaschinen; Elektrizitätslehre: Taschenlampe, Generator; Magnetismus: Kompass, Elektromotor, magnetische Speichermedien; Optik: Wasserfarben, Brille, Fernrohr; Akustik: Musikinstrumente, Verstärker, Lautsprecher; Chemie: Putz- und Waschmittel)	<p>Hier handelt es sich um eine Kategorie, die verschiedene Inhalte und Progressionsstufen enthalten kann.</p> <p>Es müssen mindestens 2 Bereiche der Physik oder Chemie betroffen sein, damit die Zielformulierungen aus dem Lehrplan erfasst werden (z.B. Optik und Mechanik)</p>	<p><u>Ziel:</u> Technische Einrichtungen des Alltags beobachten, ihre Funktionsweise erklären und wirtschaftliche und soziale Auswirkungen beurteilen</p> <p><u>Inhalte:</u> Elektromotoren, Verbrennungsmotoren, Wärme-, Kältemaschinen</p> <p><u>Ziel:</u> Elementare physikalische Erscheinungen experimentierend erfassen und nach den dahinterstehenden Naturgesetzen forschen</p> <p><u>Inhalte:</u> Bau und Funktionsweise eines optischen Gerätes, Grundbegriffe der Mechanik → Mechanische Maschinen, Fahrtenschreiber (SG Oberstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
(Fortsetzung von der letzten Seite)	(Fortsetzung von der letzten Seite)		<p><u>Ziel:</u> In der unmittelbaren Umgebung grundlegende technische Phänomene kennen lernen Mit technischen Geräten und Hilfsmitteln möglichst sicher umgehen</p> <p><u>Inhalte:</u> Mechanik: hydraulische Presse, Wasserkraftwerk Wärme: Verbrennungsmotor, Dampfmaschine, Wärmepumpe, Kühlschränke Elektrizität: Elektromotor, Transformator, Generator Magnetismus: Elektromagnet, magnetische Speichermedien Optik: Fernrohr, Fotoapparat, Fernsehöhre Akustik: Verstärker, Lautsprecher Säuren, Salze: Putzmittel, Waschmittel</p> <p>(AG: Realschule)</p>
Systeme: Regulierungs-, Steuerungs- und evtl. Rückkopplungsvorgänge im technischen Bereich kennen	Systeme: Regulierungs-, Steuerungs- und evtl. Rückkopplungsvorgänge im technischen Bereich kennen		<p><u>Ziel:</u> Sie kennen den Begriff «Regelkreis» mit den wichtigsten Regelbegriffen und können ein einfaches Blockschaltbild erstellen. Sie kennen den Unterschied zwischen Hand- und automatischer Regelung.</p> <p><u>Inhalt:</u> Regelkreis und -begriffe, Blockschaltbild, Handreglung - automatische Regelung Ist-Wert, Soll-Wert, Korrektur einrichtung, Regelgrösse Beispiele: technische Temperaturregelung - Körpertemperaturregelung</p> <p>(BS: Weiterbildungsschule)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Wissen, dass Technologien mit Chancen und Risiken verbunden sind, und Beispiele kennen	Wissen, dass Technologien mit Chancen und Risiken (für die Umwelt, Gesellschaft) verbunden sind, und exemplarische Beispiele kennen (z.B. Verkehr, Gesundheit, Abfall, Energieverbrauch)		<p><u>Ziel:</u> Die Schüler und Schülerinnen lernen Massnahmen kennen, durch die Natur und Menschen vor Umweltschäden geschützt werden können.</p> <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Energie-Sparmassnahmen - Erneuerbare Ressourcen - Abfall und Wiederverwertung - Nutzen von umweltgerechten Technologien - Raumplanung, Naturschutz und Landschaftsschutz <p>(TG: Realschule)</p>
Die Wechselbeziehung zwischen technischen, gesellschaftlichen und ökologischen Entwicklungen beschreiben	Die Wechselbeziehung zwischen naturwissenschaftlich-technischen, gesellschaftlichen und ökologischen Entwicklungen exemplarisch beschreiben	In der Regel werden mehrere Zielbeschreibungen aus den Lehrplänen zusammen erfasst, die jeweils eine Beziehung darstellen.	<p><u>Ziel:</u> Bezüge zwischen Gegenwart und Vergangenheit, zwischen globalen Ereignissen und der Geschichte im Kleinen herstellen</p> <p><u>Inhalte:</u> Technische Neuerungen, ihre Voraussetzungen und Auswirkungen</p> <p><u>Ziel:</u> Veränderungen und Entwicklungen in der erlebbaren Umgebung feststellen und verfolgen</p> <p><u>Inhalte:</u> Entwicklungen und Veränderungen <ul style="list-style-type: none"> Naturnahe Gebiete Verkehrswege Siedlungen </p> <p>(AR: Mittelstufe)</p>

Kategoriebezeichnung (Kurzform)	Kategorienbeschreibung (Ausführlich)	Anmerkungen	Beispiele (Ziel- und Inhaltsbeschreibungen aus den Lehrplänen)
Eigene Verantwortung in Bezug auf Technologien erkennen und verantwortungsvolles Denken/Handeln entwickeln	Eigene Verantwortung in Bezug auf die Verwendung von Technologien erkennen und verantwortungsvolles Denken und Handeln entwickeln		<p><u>Ziel:</u> Konsequenzen eigenen und fremden Tuns in ausgewählten Bereichen untersuchen und gewichten Möglichkeiten suchen, um selber Verantwortung im Umgang mit Natur und Technik wahrzunehmen</p> <p><u>Inhalt:</u> Konsequenzen menschlichen Verhaltens in verschiedenen Bereichen Umgang mit Natur, Technik, wissenschaftlichen Errungenschaften, Chemikalien, Genuss- und Suchtmitteln</p> <p>(ZH: Oberstufe)</p>

Anhang II: Übersicht über die in den kantonalen und regionalen Lehrplänen aufgeführten Kategorien am Ende der 2., 6. und 9. Klasse

Leseanleitung

Für die 6 naturwissenschaftliche Bereiche, die in insgesamt 28 thematische Unterbereiche gegliedert sind, wird jeweils eine Gesamtübersicht über alle kantonalen oder regionalen Lehrpläne und alle 3 Schnittstellen (Ende 2., 6. und 9. Schuljahr) gegeben. Darüber, welche Fachbereichslehrpläne für die Analysen berücksichtigt wurden, gibt Tabelle 14 des Lehrplanvergleichs Naturwissenschaften Auskunft.

I **Geschichte der Naturwissenschaften und wissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen**

Tabelle A 1: Geschichte und Wesen der Naturwissenschaften

Tabelle A 2: Wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn

II **Biologie**

Tabelle A 3: Biologie: Merkmale und Klassifikation von Lebewesen

Tabelle A 4: Biologie: Strukturen, Funktionen und Prozesse in Lebewesen

Tabelle A 5: Biologie: Entwicklung von Lebewesen und Lebenszyklen

Tabelle A 6: Biologie: Zellen und ihre Funktionen

Tabelle A 7: Biologie: Fortpflanzung/Vermehrung und Vererbung

Tabelle A 8: Biologie: Evolution

Tabelle A 9: Biologie: Ökosysteme

Tabelle A 10: Biologie: Menschliche Gesundheit

III **Chemie**

Tabelle A 11: Chemie: Eigenschaften, Aufbau und Klassifikation von Stoffen

Tabelle A 12: Chemie: Eigenschaften und Verwendung von Wasser

Tabelle A 13: Chemie: Chemische Reaktionen

IV **Physik**

Tabelle A 14: Physik: Raum und Zeit

Tabelle A 15: Physik: Physikalische Zustände und Veränderungen von Stoffen

Tabelle A 16: Physik: Wärme und Temperatur

Tabelle A 17: Physik: Optische Phänomene

Tabelle A 18: Physik: Akustische Phänomene

Tabelle A 19: Physik: Energie

Tabelle A 20: Physik: Elektrische Phänomene

Tabelle A 21: Physik: Magnetische Phänomene

Tabelle A 22: Physik: Mechanische Phänomene

V **Geowissenschaften und Astronomie**

Tabelle A 23: Geowissenschaften und Astronomie: Struktur und physikalische Eigenschaften der Erde

Tabelle A 24: Geowissenschaften und Astronomie: Prozesse und Kreisläufe auf der Erde

Tabelle A 25: Geowissenschaften und Astronomie: Die Erde im Sonnensystem und im Universum

VI **Gesellschaftliche Aspekte der Naturwissenschaften**

Tabelle A 27: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften: Umweltveränderungen und die Rolle des Menschen

Tabelle A 28: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften: Technische Anwendungen der Naturwissenschaften

Die Spalte "Zeitpunkt" bezeichnet die Schnittstellen Ende 2., 6. und 9. Klasse. Die Spalte "Klasse" gibt jeweils an, welche Einheiten der Zielbeschreibungen in den Lehrplänen zusammengefasst werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass nicht alle Kantone bzw. Regionen in ihren Lehrplänen die gleiche Einteilung der Zielbeschreibungen nach 1-2, 3-6 und 7-9 vorgenommen haben (vgl. Kapitel 7.2.1). In Lehrplänen, die Zielbeschreibungen für einzelne

Schuljahre aufführen, wurden die Zielbeschreibungen gemäss der vorgesehenen Schnittstellendefinition analysiert, beispielsweise wurden für BS an der Schnittstelle Ende 9. Klasse zwei Lehrpläne berücksichtigt (Lehrplan 5-7: nur Klasse 7; Lehrplan 8-9: ganzer Lehrplan). Bei Lehrplänen, die Zielbeschreibungen nicht für einzelne Schuljahre formulieren, mussten deren Schnittstellen berücksichtigt werden (z.B. AI: Unterstufe 1-3 für die Schnittstelle Ende 2. Klasse).

Dieser Lehrplanvergleich macht nur Aussagen darüber, ob eine Komponente der Naturwissenschaften in einem Lehrplan aufgeführt wird oder nicht. Es können keine qualitativen Aussagen gemacht werden. Es sind vorwiegend die spezifischen Zielbeschreibungen von identifizierten Fachbereichen betrachtet worden (vgl. Tabelle 14 im Bericht). Dabei wird keine Differenzierung zwischen verbindlichen oder fakultativen Ziel- oder Inhaltsbeschreibungen gemacht. Auf der Sekundarstufe I wird grundsätzlich nicht zwischen Anspruchsniveaus differenziert (vgl. Kapitel 6). In der Regel wurden alle Anspruchsniveaus untersucht. Bei zwei Anspruchsniveaus wurden sämtliche Ziel- und Inhaltsbeschreibungen ohne Differenzierung erfasst. Um eventuelle Hinweise dafür zu finden, welche naturwissenschaftlichen Lernziele im Übergangsbereich zwischen der Sekundarstufe I und II angesiedelt sind, wurden folgende Ziel- und Inhaltsbeschreibungen statt mit "X" mit "O" gekennzeichnet:

- Ziel- und Inhaltsbeschreibungen, die zusätzlich zu verbindlichen und nicht verbindlichen Ziel- und Inhaltsbeschreibungen in den Lehrplänen der Oberstufe als "optional" bzw. "zusätzlich" gekennzeichnet sind;
- Ziel- und Inhaltsbeschreibungen von optional wählbaren Schwerpunktfächern (vgl. Kap. 7.1);
- Nur bei drei unterschiedlichen Anspruchsniveaus: Ziel- und Inhaltsbeschreibungen, die lediglich für das höchste Niveau formuliert sind und im Kategoriensystem erfasst werden können

Die unterschiedliche Kennzeichnung hat für die Ergebnisse der Analyse jedoch keine Auswirkungen, beide Kennzeichnungen wurden gleichermassen berücksichtigt. Es handelt sich lediglich um eine formale Differenzierung.

Ein "X" bzw. "O" bedeutet jeweils, dass eine Komponente von Naturwissenschaften in den Zielbeschreibungen mittels des Kategoriensystems einer Kategorie zugeordnet werden konnte. Wie bereits erwähnt worden ist, erlauben Lehrpläne keine Rückfragen an die Personen, welche die Lehrpläne konzipiert haben. So können Fehlinterpretationen vorkommen, die nicht im Sinne derjenigen sind, welche die Lehrpläne entwickelt haben (für eine Übersicht vgl. Kapitel 6.4.3 Grenzen der Datenerfassung).

Bleibt eine Kategorie in einem Lehrplan leer, kann dies Folgendes bedeuten:

- die Kategorie wird im Lehrplan nicht erwähnt,
- die Kategorie ist im analysierten Unterrichtsbereich, Fachbereich bzw. Themenfeld nicht aufgeführt, wird jedoch in einem anderen Fachbereich formuliert,
- die Kategorie wurde bspw. aufgrund von Interpretationsunterschieden nicht erfasst, ist aber im entsprechenden Lehrplan gemeint bzw. vorhanden

Die Daten sind auf CD-ROM verfügbar und können unter folgendem Link bestellt werden:

http://www.edk.ch/d/EDK/Geschaefte/framesets/mainHarmoS_d.html

Tabelle A 26: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften: Verwendung und Bewahrung der natürlichen Ressourcen

Kanton	AG	AG	AG	AI	AI	AI	AR	AR	BE	BE	BKZ	BL	BL	BL	BS	BS	FRdt	FRdt	GE	GE	GL	GL	GR	GR	JU	JU	PECARO	PECARO	PECARO	SG	SG	SG	SH	SH	SH	SO	SO	VD	VD	VD	ZH	ZH	ZH	Total															
Zeitpunkt (Ende)	2	9	6	2	9	6	9	9	2	9	9	2	9	9	2	9	2	9	2	9	9	2	9	2	9	9	2	9	9	2	9	9	2	9	9	2	9	9	2	9	9	6	9	6	9														
Klassen	1-3	3-5	6-7, 8-9	1-3	4-6	7-9	1-3	4-6	1-2	3-4, 5-6	7-9	1-2	3-5	6-9	1-2	3, 4, 5, 6	7, 8-9	1-2	3-6	1-2	3, 4, 5, 6	7, 8, 9	1, 2	3, 4, 5-6	1, 2	3, 4, 5, 6	7, 8, 9	1-2	3-6	1-2	3-6	1-3	4-6	7-9	1-3	3-4, 5-6	1-2	3-4, 5-6	7, 8, 9	1-2	3-5	6-7, 8-9	1-3	4-6	7-9	25													
Verwendung und Bewahrung der natürlichen Ressourcen																																																											
Sich mit dem Energieverbrauch des Menschen auseinandersetzen	X	X			X		X		X	X	X		X	X		X		X	X	X					X	O				X	X	X	X						X				X		25														
Physikalische Reserven der Erde und ihre Herkunft kennen		X			X		X		X	X		X	X		X				X	X					X			X			X	X						X						X		22													
Erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen unterscheiden		X			X				X	X		X	X						X	X					O					X		X	X													13													
Die Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Energiequellen kennen und vergleichen		X			X				X	X		X														O				X	X		X	X													10												
Den generellen Stoffkreislauf Rohstoff-Produkt-Abfall kennen	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	X	X	X										X	X	30												
Den Stoffkreislauf Rohstoff-Produkt-Abfall an ausgewählten Beispielen erläutern		X			X		X		X	X		X	X		X	X			X											X	X		X	X											X		18												
Total	0	2	6	0	1	6	0	1	4	1	6	6	2	6	0	5	4	0	2	4	0	0	0	1	5	4	1	1	0	2	1	0	2	3	0	0	1	1	4	5	3	4	6	0	1	3	0	1	4	0	0	2	0	0	2	1	0	1	2

Anhang III: Übersicht über ausgewählte Verteilungen von Kategorien in den kantonalen und regionalen Lehrplänen geordnet nach Häufigkeit

Nachfolgend werden Tabellen zu ausgewählten thematischen Unterbereichen aufgeführt, die über die Häufigkeitsverteilung der betreffenden Kategorien an den Schnittstellen in kantonalen und regionalen Lehrplänen Auskunft geben. Die Kantone bzw. Regionen sind für die jeweiligen Schnittstellen in aufsteigender Reihenfolge in Bezug auf das Total aufgeführt. Auf diese Weise wird erkennbar, welche Schwerpunkte für die Zyklen zwischen den Schnittstellen allgemein oder auch von den einzelnen Lehrplänen gesetzt werden. Für die Beurteilung, was Schülerinnen und Schüler an den entsprechenden Schnittstellen wissen und können müssen, sind solche Übersichten hilfreich.

Für eine zusätzliche Leseanleitung vgl. Anhang II.

Tabelle B 1: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Biologie - Strukturen, Funktionen und Prozesse in Lebewesen

Kanton	AG	FR	TG	VD	AI	AR	GE	GL	JU	ZH	GR	PC	SO	SG	BE	EL	BS	SH	SO	TI	BKZ	TI	VD	GL	PC	SG	BKZ	BS	GR	SO	ZH	AG	AI	AR	GE	JU	TG	BE	EL	SH	
Zeitpunkt (Ende)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Strukturen, Funktionen und Prozesse in Lebewesen																																									
Strukturen von Lebewesen zu ihren Funktionen in Beziehung setzen					X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X		X			X			X										X	X	X		
Die Bestandteile von verschiedenen Organsystemen kennen												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Struktur und Funktion von verschiedenen Organen/ Organsystemen erläutern und mit Lebensfunktionen/ Stoffwechselprozessen in Beziehung setzen												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Organe und Organsysteme von Pflanzen und Tieren/Menschen vergleichen und gegenüberstellen																				X							X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reaktionen des Körpers mit äusseren Bedingungen in Beziehung setzen											X					X				X	X										X			X	X	X	X	X	X	X	X
Regulation/Steuerung von Körperfunktionen erklären																					X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Total	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4	3	3	3	3	4	5	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6

Tabelle B 4: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Chemie - Eigenschaften, Aufbau und Klassifikation von Stoffen

Kanton	AG	BL	FRdt	GE	GL	GR	JU	TG	VD	BE	BS	PECARO	SH	ZH	AI	AR	BKZ	SG	TI	SO	TI	GE	PECARO	JU	AR	BE	GR	SG	SH	TG	ZH	AG	AI	BKZ	BS	GL	SO	VD	BL	
Zeitpunkt (Ende)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Eigenschaften, Aufbau und Klassifikation von Stoffen																																								
Objekte/Materialien aufgrund ihrer beobachtbaren Eigenschaften beschreiben, vergleichen und ordnen											X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X						X	X		X		X	X			X	
Substanzen aufgrund ihrer nachweisbaren physikalischen und chemischen Eigenschaften beschreiben, vergleichen und ordnen										X			X		X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Die Eigenschaften und Verwendungsarten von Säuren und Basen vergleichen																									X	X		X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X
Zwischen Reinstoffen und Gemischen unterscheiden sowie exemplarische Beispiele nennen																					X			O	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Geeignete physikalische und/oder chemische Trennmethode auswählen und beschreiben																				X			O		X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Den Aufbau des Atoms kennen																							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	X	X	X	
An Hand von Modellen eine Vorstellung über Bindungen entwickeln																							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X		X	X	X		
Wissen, dass Elemente chemische Verbindungen eingehen und dabei Verbindungen/Moleküle entstehen																				X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	
Das Periodensystem der Elemente kennen																											X		X		X	X	O	X	X		X	X		
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	5	0	1	3	5	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	9

Tabelle B 5: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Physik - Physikalische Zustände und Veränderungen von Stoffen

Kanton	AG	AI	AR	FRdt	GL	GR	SO	TG	VD	BE	BL	GE	PECARO	SG	ZH	TI	BKZ	JU	SH	BS	GE	TI	AR	BE	PECARO	SG	ZH	GL	SH	AG	AI	BS	GR	TG	BKZ	BL	JU	SO	VD		
Zeitpunkt (Ende)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
Physikalische Zustände und Veränderungen von Stoffen																																									
Physikalische Eigenschaften von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen beschreiben										X		X					X	X	X	X			X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Aggregatzustände/Zustandsänderungen mit Alltagsbegriffen beschreiben											X		X	X	X	X	X	X	X	X							X		X			X	X	X			X	X	X		
Zustandsänderungen auf Wärme-/Energiezufuhr bzw. -entzug zurückführen																X	X			X	X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	
Den Schmelz- und Siedepunkt von Substanzen verstehen																		X							X			X		X						X		X	X		
Das Teilchenmodell anwenden, um die unterschiedlichen Eigenschaften von Feststoffen/Flüssigkeiten/Gasen zu beschreiben																				X								O		X					X	X	X		X		
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	0	0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5

Tabelle B 6: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Physik - Optische Phänomene

Kanton	AI	AR	BL	FRdt	GE	GL	GR	JU	PEGARO	SG	TI	ZH	BKZ	BS	SO	TG	VD	AG	BE	SH	AG	AI	AR	BE	BKZ	BL	BS	GE	GL	GR	JU	PEGARO	SG	SH	SO	TG	TI	VD	ZH				
Zeitpunkt (Ende)	6	6	6	9	6	9	9	9	9	9	9	6	9	6	9	9	9	9	9	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
Klassen	4-6	4-6	3-5	3, 4, 5, 6	3-6	3, 4, 5, 6	3, 4, 5-6	3, 4, 5, 6	3-6	4-6	3-5	4-6	1-6	3, 4, 5, 6	3-4, 5-6	3-4, 5-6	3-4, 5-6	3-5	3-4, 5-6	4-6	6-7, 8-9	6-7, 8-9	7-9	7-9	7-9	6-9	7, 8, 9	7, 8, 9	7, 8, 9	7, 8, 9	7, 8, 9	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9	6-7, 8-9	7, 8, 9	7-9				
Optische Phänomene																																											
Licht/Optik o.w.S.																																								X			
Lichtquellen kennen																				X	X					X	X													X			
Phänomene mit der An-/Abwesenheit und dem Verhalten von Licht in Beziehung setzen													X																														
Ausbreitung von Licht kennen																																									X		
Das Prinzip der Reflexion kennen																																										X	
Das Prinzip der Brechung und Totalreflexion kennen																																										X	
Den Unterschied zwischen reellem und virtuellem Bild kennen																																										X	
Wissen, wie die Farben entstehen													X																													X	
Das optische Abbildungsgesetz kennen																																											X
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	4	4	2	0	0	0	0	3	6	6	1	0	1	4	0	1	2	2	1	0	1	0			

Tabelle B 7: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Physik - Mechanische Phänomene

Kanton	FR	GL	GR	PC	SH	TI	AR	BE	BL	SO	VD	ZH	AG	AI	TG	BS	JU	SG	BK	GE	BS	PC	GE	TI	GR	AR	GL	ZH	SG	AG	BE	BL	SH	VD	SO	TG	AI	JU	BK		
Zeitpunkt (Ende)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Mechanische Phänomene																																									
Mechanik/Kräfte o.w.S.																							X	O																	
Kräfte kennen, die Gegenstände bewegen/Bewegung verändern																X	X		X						X			X			X	X	X			X		X	X	X	
Den Kraftbegriff und Wirkungen von Kräften kennen														X		X	X		X	X				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Die Begriffe Geschwindigkeit und Beschleunigung erklären																													X		X						X	X			X
Arbeit, Energie und Leistung kennen und erklären																									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	
Funktionsweise von einfachen mechanischen Geräten mit physikalischen Begriffen erklären											X		X		X	X	X		X	X									X	X	X		X			X		X	X	X	X
Alltägliche Beispiele für die Wirkung von Schwerkraft und Auftrieb kennen.							X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X													X		X			X	X		X
Mechanische Phänomene mit physikalischen Begriffen und Modellen erklären																		X		X						X		X	X				X	X	X	X	X	O	X		
Die Gewichtskraft eines Objekts mit seiner Masse und der Gravitation in Beziehung setzen																		X								X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Total	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	0	0	1	1	2	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	6	6	7	7	8	

Tabelle B 8: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Geowissenschaften und Astronomie - Die Erde im Sonnensystem und im Universum

Kanton	BL	BS	GL	GR	JU	PEGARO	SO	TI	VD	AG	AI	AR	SG	BKZ	TG	ZH	FRdt	BE	GE	SH	GL	GE	TI	BKZ	GR	JU	PEGARO	SO	AR	BL	BS	ZH	AG	SG	TG	VD	AI	BE	SH			
Zeitpunkt (Ende)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Die Erde im Sonnensystem und im Universum																																										
Astronomie/Sternkunde o.w.S.									X													X	X																			
Das Sonnensystem als Gruppe von Planeten beschreiben, die um die Sonne kreisen																	X	X	X	X				X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Alltägliche Muster mit der Erdrotation und der Umkreisung der Sonne erklären													X	X		X	X	X	X	X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Phänomene in Bezug auf relative Bewegungen, Distanzen und Grössen innerhalb des Sonnensystems erklären											X	X		X	X	X	X	X	X	X				X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Die Bedeutung der Gravitation kennen																																						X	X	X	X	X
Die Eigenschaften der Erde mit jenen anderer Himmelskörper vergleichen und gegenüberstellen																											X		X	X		X					X	X	X	X	X	
Sich am Sternenhimmel orientieren können															X			X		X					X			X				X	X	X			X	X	X	X		
Die Sonne als Stern erkennen und wissen, dass es Millionen anderer Sterne gibt																		X								X		X		X		X				X	X	X	X	X		
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	4	4	4	0	1	1	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	6	7	7	7	

Tabelle B 9: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften - Verwendung und Bewahrung der natürlichen Ressourcen

Kanton	FRdt	PECARO	TI	VD	AI	AR	GL	SO	TG	ZH	AG	BRZ	BS	GR	JU	SG	SH	BL	GE	BE	GL	GR	PECARO	TI	VD	ZH	JU	SO	AR	BL	BS	GE	TG	SG	AG	AI	BE	BRZ	SH		
Zeitpunkt (Ende)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9			
Verwendung und Bewahrung der natürlichen Ressourcen																																									
Sich mit dem Energieverbrauch des Menschen auseinandersetzen											X	X			X	X			X	X	X				X	X	X	O		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Physikalische Reserven der Erde und ihre Herkunft kennen									X						X	X	X	X	X	X			X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen unterscheiden																	X	X	X	X							O						X	X	X	X	X	X	X	X	
Die Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Energiequellen kennen und vergleichen																X	X			X							O								X	X	X	X	X	X	
Den generellen Stoffkreislauf Rohstoff-Produkt-Abfall kennen					X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Den Stoffkreislauf Rohstoff-Produkt-Abfall an ausgewählten Beispielen erläutern							X						X	X				X	X	X						X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	
Total	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4	5	5	6	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	5	6	6	6	6	6	

Tabelle B 10: Verteilungen in den Lehrplänen an den Schnittstellen Ende 6. und 9. Schuljahr geordnet nach Häufigkeit: Gesellschaftliche Aspekte von Naturwissenschaften - Umweltveränderungen und die Rolle des Menschen

Kanton	AG	JU	VD	GL	SG	SO	TG	AR	GR	PECARO	ZH	AI	BS	GE	SH	TI	BE	Frdt	BZ	BL	PECARO	AR	BS	GL	TI	VD	JU	ZH	GE	GR	AI	SG	SO	AG	BL	TG	BE	BZ	SH	
Zeitpunkt (Ende)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
Umweltveränderungen und die Rolle des Menschen																																								
Beispiele für den Eingriff des Menschen in natürliche Landschaften kennen und beurteilen	X					X		X		X		X	X	X		X	X	X	X	X		X		X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Auswirkungen von Umweltverschmutzung auf Lebewesen und ihre Umwelt beschreiben						X		X						X		X	X	X	X						X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Globale Umweltprobleme mit möglichen Ursachen/Auswirkungen in Beziehung setzen			X											X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Methoden zur Messung der Umweltqualität kennen und Messergebnisse beurteilen können																			X	X																X	X	X		
Massnahmen zur Reduktion/Vermeidung von Umweltbelastungen kennen				X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Naturgewalten/-katastrophen und ihre Auswirkungen auf Lebewesen und die Umwelt beschreiben				X			X	X			X	X			X		X			X			X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Schutzmassnahmen gegen Naturgewalten kennen									X			X	X	X	X	X	X	X				X							X					X	X	X	X	X	X	
Die Bedeutung von Artenschutz kennen							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Eigene Verantwortung für Umwelt-/ Natur-/Landschaftsschutz erkennen; umweltbewusstes Denken/Handeln entwickeln	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Total	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	