

Umsetzungsvorschläge
der Bildungsstandards
Naturphänomene Klasse 5/6

**Teilaspekt: Sensibilisierung für eine
nachhaltige Entwicklung**

(Klimaschutz;
Abgas-, Abfall-, Abwasservermeidung;
Kreislaufwirtschaft)

Unterrichtsvorschläge zum Curriculum „Sensibilisieren, befähigen und ermutigen zu nachhaltiger Entwicklung“ der gleichnamigen Folienmappe im Landesbildungsserver
http://www.schule-bw.de/unterricht/faecheruebergreifende_themen/umwelterziehung/klimaschutz/agenda21

Auszug aus dem Bildungsplan Naturphänomene:

***„Die erworbenen Kenntnisse stärken das Bewusstsein
für die Möglichkeiten und Notwendigkeit
nachhaltigen Handelns“***

Curriculum Bildung und Erziehung für Nachhaltige Entwicklung im Überblick

(Ausführlich dargestellt und belegt im Landesbildungsserver unter www.Schule-bw.de; nacheinander anzuklickende Stichworte: Fächerübergreifende Themen, Klimaschutz, Agenda 21)

Auf dem Weg zur nachhaltigen Gesellschaft wird den Schulen eine zentrale Schlüsselrolle zugewiesen. Erziehung zu Toleranz und Frieden beinhaltet als neues Element auch die Befähigung, absehbare Ursachen für künftige wirtschaftliche Not zu erkennen und rechtzeitig gegenzusteuern. Denn die Geschichte lehrt, dass wirtschaftliche Not häufig Nährboden war für Flüchtlingsströme, Intoleranz, Gewalt und Krieg.

Es gilt, die Kreativität und Phantasie zu lenken auf

- Minimierung von Energieeinsatz (Wissen ersetzt Energie) sodass das Angebot von abfallfreier, regenerierbarer Energie letztendlich ausreicht und bezahlbar wird, vor allem auch in Ländern, die gerade erst beginnen, ihren Menschen das Recht auf ein angenehmes Leben zu verwirklichen.
- Minimierung von Schadstoffen und Stoffströmen (Wissen ersetzt Material, Kreislaufwirtschaft).
- nachhaltige Ernährung.
- nachhaltige, gerechte Weltwirtschaft.
- Artenschutz.

Die Anwendung dieser Erkenntnisse bietet auch ressourcenarmen Ländern dauerhafte Chancen im Rahmen eines nachhaltigen Welthandels.

Aufgabenverteilung auf alle Fächer und Stufen durch Mehrheitsbeschlüsse in den Gremien, Kooperation mit Eltern + örtlichen Institutionen

Klassen 5/6: In einem Alter noch bevor sich unbewusst nachteilige Handlungsweisen festigen, entdecken die Schülerinnen und Schüler experimentell **unsichtbare Phänomene** und Zusammenhänge zwischen persönlichem Handeln und globalen Auswirkungen, finden erste Handlungsstrategien heraus, üben sie ein und übersetzen Sie in andere Sprachen: Sinnvolles Lüften, Einfangen/Einsperren von Wärme, unnötiges Licht aus, Abfallvermeidung, -trennung, Fahrradfahren, ..

Klassen 7/8: In diesem Alter werden die Schülerinnen und Schüler kritisch gegen Vieles, deshalb steht nun das selbständige Erkennen von sachlichen Argumenten im Vordergrund. Aus der Anwendung soeben erkannter Naturgesetze entdecken die Schülerinnen und Schüler unsichtbare **physikalisch-, chemisch-, biologische und geographische Zusammenhänge** zwischen Handlungsweisen im Alltag und globalen Auswirkungen, erkunden Alternativen und setzen jeweils die nächst einfachste davon im Schulalltag um, unter Einbeziehung aller schulischen Gremien.

Klassen 9/10: Zunehmende Abstraktionsfähigkeit und Anwendbarkeit mathematischer Hilfsmittel ermöglicht nun die **quantitative Analyse von Energie- und Stoffströmen, ihre Auswirkungen und ihre Beeinflussbarkeit** Vergleichende Bilanzierungen vermitteln ein Augenmaß für große und kleine Wirkungen (Schwerpunkt lokal: Wohnung, Klassenzimmer, Haushalt, Verkehrsmittel ...). Umsetzung nächst ökonomischer Maßnahmen in Kooperation mit örtlichen Fachinstitutionen und schulischen Gremien. Denn bisher wurden nur wenige Menschen in die Lage versetzt, beurteilen zu können, bei welchen Alltagshandlungen sie z.B. vergleichsweise viel und wo sie wenig Treibhausgase verursachen bzw. einsparen. So sind derzeit gravierende Fehleinschätzungen noch sehr häufig.

Klassen 11/12: Mit der nun erlangten geistigen Reife erahnen die Schülerinnen und Schüler das ganze Ausmaß künftiger globaler Auswirkungen bei Fortsetzung derzeitiger Lebens- und Wirtschaftsformen. Sie lernen die **Agenda 21 und die Klimakonvention** kennen als Wendepunkt hin zu einer nachhaltigen Entwicklung. Exemplarisch im **Modellfall Schulbetrieb** aktualisieren Sie das von vorangegangenen Jahrgängen begonnene **Nachhaltigkeitsaudit** und lernen dabei ein Instrument kennen, wie im Haushalt und im Betrieb schrittweise Nachhaltigkeit und gerechte Weltwirtschaft umgesetzt werden können.

Im Internet tauschen Sie mit anderen Schulen in der Welt ihre Erfahrungen aus.

Stundeninhalte und Bildungsplanbezug im Überblick

Stundeninhalte *(Vorschlag für Ergänzungsstunden in anderen Fächern)	Bildungsplaninhalte Fach Naturphänomene
<p>Gleich in den ersten Schultagen:</p> <p>M1. Wasser löst Salz – Müllhalde – Müllproblem unserer Stadt ist auch unser Problem Warum ist Meerwasser salzig ? Wasser löst Salze und Schmutz. Wo im Alltag entsteht welcher Abfall? Was früher mit Abfall geschah. Gedankenexperiment - Stilleübung: Vorgänge auf, neben und unter Mülldeponie, bei/nach Regen, Wind/Sonnenschein. Warum will niemand neben Mülldeponien wohnen? Was ist, wenn Deponie voll? Örtliches Müllproblem, Örtliches Müllkonzept</p> <p>M2. Abfallvermeidung und -trennung in unserer Stadt und Schule Müllarmes Einkaufen, Richtige Mülltrennung, Praktische Übung dazu. Mülltrennung in der Schule. Wohin mit giftigem Sondermüll? (Kooperation mit Ek/Bk in Kooperation mit Eltern und örtl.Institutionen)</p> <p>*(M3. Müllsammelaktion in schulnahe Feld-/Wald-/Wiesenbereich (Eltern in Kooperation mit Klassenlehrer und örtlichen Institutionen))</p>	<p>1.Wasser: Lösungsverhalten, Bedeutung fürs Leben, Verantwortungsvoller Umgang</p> <p>Die erworbenen Kenntnisse stärken das Bewusstsein für die Möglichkeiten und Notwendigkeit nachhaltigen Handelns</p>
<p>Zu Winterbeginn:</p> <p>L1. Experimente mit kalter und warmer Luft, Vorgänge am offenen Fenster im Winter.</p> <p>L2. Vorgänge an Heizkörpern, Funktionsweise von Heizanlagen, klimawandelnde Abgasentstehung, klimabewusstes Lüften im Winter, Erinnerungsmechanismus.</p> <p>L3. Wie kann man (Sonnen-)wärme einsperren ? Experimente mit Minihaus und Modellsonne.</p> <p>*(L4. Erkundung der Schulheizanlage und der Wärmedämmung im Schulhaus. Mithilfe bei Wärmedämmmaßnahmen im Schulhaus.)</p> <p>*(L5. Analyse des Temperaturverlaufes im Klassenzimmer. Verbesserung der Temperaturregelung (Mathematik6))</p> <p>L6. Was leitet die Wärme am besten?</p> <p>L7. Was für Flächen schlucken die Sonnenwärme am besten, schlechtesten ? Was geschieht mit nicht geschlucktem Licht ? Solarer Fingererwärmer.</p> <p>L8. Anwendung des Gelernten zum Bau eines solaren Miniwassererwärmers (Minisonnenkollektor).</p> <p>*(L9. Erkundung der Schulsonnenkollektoranlage)</p>	<p>1. Wasser: Auftrieb</p> <p>3. Luft und Feuer Eigenschaften der Luft, Eigenschaften der Kerzenflamme, Bestandteile der Luft, Bedeutung für Lebewesen, Verantwortungsbewusster Umgang mit Feuer</p> <p>4.Technik: technische Objekte beschreiben, herstellen</p> <p>Die erworbenen Kenntnisse stärken das Bewusstsein für die Möglichkeiten und Notwendigkeit nachhaltigen Handelns</p>
<p>E1. Stromkreis am Fahrrad, Leiter und Nichtleiter</p> <p>E2. Fahrradlampe kaputt - warum leuchtet sie nicht ? (Glühbirne, Kontaktprobleme, ...)</p> <p>E3. Apfelbatterie - mit welchen Materialien ist sie am stärksten? Batterie als verbesserte Apfelbatterie.</p> <p>E4. Stromkreise mit anderen Quellen: Modell-Wasserkraftwerk, Modell-Windkraftwerk, Solarzelle (Erkundung der solaren Stromerzeugung auf dem Schuldach).</p> <p>*(E5. Naturerlebnistag an einem Bach: Bau einer Wassertrommel (Freies kreatives Gestalten mit Naturmaterial (Bk, D, Klassenlehrer) (Erkundung in der Natur, Naturlabor,(Bio))</p> <p>E6. Bau einer Miniturbine</p> <p>E7. Vorgänge beim Wassererhitzen: Verdampfen; Kondensation von Wasserdampf an kalten Gegenständen, Verbrühungsgefahr. Blechdeckel an der Kerzenflamme: Ruß- und Qualmbildung bei unvollständiger Verbrennung.</p> <p>E8. Funktionsweise eines Kohlekraftwerkes anhand eines Modelles, Abgasentstehung</p> <p>E9. Vergleich verschiedener elektrischer Quellen: Abgas- (und Abfall-) Entstehung bei der Mehrzahl heutiger Stromquellen. Aussagen von Klimaforschern zu fortgesetzter Auffüllung der Erdatmosphäre mit Verbrennungsabgasen. Möglichkeiten Abgase einzusparen, allgemein- im Klassenzimmer? Sinnvoller Umgang mit Licht, Erinnerungsmechanismus ?</p>	<p>1. Wasser: Phasenübergänge Bedeutung von Wasser in der Natur erforschen Sachgerechter Umgang mit Lupe und Mikroskop</p> <p>2.Elektrizität: Stromkreis: Leiter-Nichtleiter, Lampe, Aufbau, Überprüfung auf Funktionsfähigkeit, Batterie, Sachgemäßer Umgang mit Elektrogeräten</p> <p>3.Luft und Feuer Eigenschaften der Luft, Eigenschaften der Kerzenflamme, Bestandteile der Luft, Bedeutung für Lebewesen, Verantwortungsbewusster Umgang mit Feuer</p> <p>4.Technik: technische Objekte beschreiben, herstellen</p> <p>Die erworbenen Kenntnisse stärken das Bewusstsein für die Möglichkeiten und Notwendigkeit nachhaltigen Handelns</p>
<p>Persönlicher kreativer Verantwortungsbereich im Schulbetrieb und im Schulgelände (Kooperaton mit Bio, Bk, Eltern, schulischen Gremien, örtlichen Institutionen und Vereinen)</p>	