

Handlungsfeld Unterricht

Das Thema Klimaschutz ist für alle Schulformen verbindlich vorgegeben und kann an vielen Stellen in den Unterricht integriert werden. Der Blick in die Rahmen- und Bildungspläne, Lernfelder und Fächer von Grundschule, Förderschule, Stadtteilschule, Gymnasium und beruflicher Schule zeigt, dass trotz der unterschiedlichen Ausgangsbedingungen Klimaschutz bereits vielfältig thematisiert wird. Ziel ist es, diese Anknüpfungspunkte aufzudecken, aktiv zu nutzen und daraus möglichst ein mit dem Kollegium abgestimmtes schulinternes Curriculum zu erarbeiten.

Worum geht's?

Klimathemen in den Hamburger Rahmenplänen

Klimawandel und Klimaschutz sind verbindliche Themenfelder u.a. im Aufgabengebiet Umwelterziehung und in den naturwissenschaftlichen Fächern Biologie, Chemie und Physik für alle Schulformen und Klassenstufen. Sie sind an mehreren Stellen in den Rahmenplänen enthalten. In diesem Kapitel werden Beispiele für alle Schularten angeführt und der Zusammenhang mit den Kompetenzen und Aufgabengebieten der Umwelterziehung erläutert.

WWW

www.hamburg.de/bildungsplaene

Kompetenzbereiche

Klimathemen bieten Schülerinnen und Schülern vielfältige Möglichkeiten ihre Selbstkompetenzen, sozialen sowie methodischen Kompetenzen zu entwickeln und zu erweitern. Diese Kompetenzen gelten für alle Fächer im Hamburger Rahmenplan und beruhen auf den OECD-Kompetenzen (OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development). Es geht darum, sowohl Orientierungswissen zum Klimawandel zu erarbeiten als auch im Bereich Klimaschutz konkret anzuwenden.

Insbesondere das globale Thema Klimaschutz fordert Schülerinnen und Schüler heraus, eine eigene, begründete Einstellung zu entwickeln. Klimaschutz ist eine Herausforderung für die Zukunft der Schülerinnen und Schülern und fördert ihre **Selbstkompetenzen** indem sie fragen wie, „Ernähre ich mich zukünftig einmal pro Woche vegetarisch?“, für sich reflektieren und entscheiden.

Wenn Schülerinnen und Schüler Überzeugungsarbeit zu klimagerechtem Verhalten leisten – innerhalb und außerhalb der Schule – erobern sie sich ein besonderes Lernfeld für **soziale Kompetenzen**. Darüber hinaus bieten sich vielfältige Anlässe für Kooperationen in unterschiedlichsten Gruppierungen innerhalb und außerhalb der Schulgemeinschaft.

Das Wissen zu klimarelevanten Themen wächst ständig und ist im Internet auf aktuellem Niveau abrufbar. Schülerinnen und Schüler üben so den Umgang mit den neuen Medien und trainieren ihre Fähigkeiten zu

systematischem und zielgerichtetem Lernen. Sie bauen ihre **lernmethodischen Kompetenzen** aus. Nach intensiver Arbeit in einem erfolgreich funktionierenden Team eine Präsentation vor großem Publikum vorzustellen, z.B. im Rahmen des Klimaschutzplans, erweitert ihre kommunikativen und methodischen Fähigkeiten und erfüllt die Schülerinnen und Schüler mit Stolz.



Abb. 6.01 Überfachliche Teilkompetenzen (Quelle: LI, Hamburg)

Die Kompetenzbereiche der naturwissenschaftlichen Fächer sind verbindlich in den Rahmenplänen 2011 für das Gymnasium und die Stadtteilschule enthalten.

		Kompetenzbereiche der naturwissenschaftlichen Fächer			
		Umgang mit Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
Anforderungsbereiche	I	Einfache Sachverhalte wiedergeben	Einfache Fachmethoden beschreiben und nutzen	Einfache Sachverhalte in vorgegebenen Formen darstellen	Einfache Bezüge angeben
	II	Sachverhalte in neuem Zusammenhang benutzen	Fachmethoden anwenden	Kommunikationsformen auswählen und einsetzen	Einfache Bezüge herstellen
	III	Sachverhalte problembezogen erarbeiten, einordnen, nutzen	Fachmethoden problembezogen auswählen und anwenden	Kommunikationsformen situationsgerecht anwenden	Bezüge herstellen und bewerten

Abb. 6.02 Kompetenzen der naturwissenschaftlichen Fächer (Quelle: KMK 2004, Bildungsstandards im Fach Biologie, Chemie, Physik für den Mittleren Schulabschluss)

Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich Fachwissen zur Lösung von Problemen, gewinnen Erkenntnisse z.B. durch experimentelle Untersuchungen, erweitern ihre Kommunikationskompetenzen u.a. durch die Präsentation ihrer Ergebnisse und finden Anlässe, ihre Bewertungskompetenz anzuwenden. Der nächste Schritt vom Wissen über die Bewer-

tung zum Handeln zu kommen, ist Herausforderung für eine gute Unterrichtsgestaltung.

Aufgabengebiete – Schwerpunkt Umwelterziehung

In den Aufgabengebieten der Hamburger Bildungspläne 2011 für Grund- und Stadtteilschulen sowie Gymnasien sind die Themen Klimawandel und Klimaschutz im Bereich Umwelterziehung als verbindliche Themen benannt.

Der Unterricht im Aufgabengebiet Umwelterziehung fordert zur Eigeninitiative auf. Die Schülerinnen und Schüler werden bei der Gestaltung ihrer Lernprozesse und der Reflexion der Lernergebnisse und der gewählten Lernwege unterstützt. Der Unterricht bietet Anlass, Lernstrategien zu entwickeln, Arbeitstechniken einzuüben, Verantwortung für sich und andere zu übernehmen und sich den Erfolg des eigenen Lernens und Engagements bewusst zu machen. Der Unterricht in den Aufgabengebieten bezieht – wo immer möglich – Eltern aktiv ein und stärkt Erziehungspartnerschaften zwischen Eltern und Schule. Die Einteilung der zu erwerbenden Kompetenzen in die **Kompetenzbereiche**

- Erkennen,
- Bewerten,
- Handeln

verdeutlicht unterschiedliche Schwerpunktsetzungen. Die einzelnen Kompetenzen der drei Bereiche ergänzen sich und werden im Lernprozess nicht isoliert erworben.

Im Kompetenzbereich **Erkennen** geht es um Wissenserwerb, um die Fähigkeit geeignete Informationen zu beschaffen und Wissen zielgerichtet zur Lösung für bestimmte Aufgaben und Probleme anzuwenden. **Erkennen** bedeutet Orientierungs- und Grundlagenwissen zu erwerben und zu strukturieren, z.B. „Menschengemachten Klimawandel – gibt es ihn oder gibt es ihn nicht?“.

Im Kompetenzbereich **Bewerten** geht es um kritische Reflexion und Perspektivenwechsel sowie die darauf aufbauende Fähigkeit zur Bewertung und zur Entwicklung von Urteilen. Das schließt die Fähigkeit ein, eigene Leitbilder und die anderer hinterfragen zu können, z.B. „Sind Atomkraftwerke ein Beitrag zum Klimaschutz?“.

Im Kompetenzbereich **Handeln** erwerben die Schülerinnen und Schüler Handlungsfähigkeiten, um mündige Entscheidungen vertreten zu können. Es geht um die Fähigkeit und Bereitschaft, zwischen verschiedenen Handlungsweisen bewusst zu wählen, Werte- und Interessenkonflikte im Zusammenwirken mit anderen zu klären und die direkten und indirekten Folgen abzuschätzen. Im Bereich Klimaschutz ergeben sich vielfältige Handlungsmöglichkeiten vor Ort in der Schule und daheim, z.B. energiesparendes Verhalten, systematische und begründete Nutzung klimafreundlicher Verkehrsmittel für einen CO₂-armen Schulweg, Umstellung der Ernährungsgewohnheiten.

Beispiele für Grundschulen: Umwelt- und Klimaschutz in den verbindlichen Themenfeldern

Die Rahmenpläne nennen verbindliche Themenfelder innerhalb derer die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenzen entwickeln können: u.a. bei Experimenten, Umwelterkundungen, Expertenbefragungen sowie bei der Reflexion bewusster, klimaschonender Verhaltensweisen. Verbindliche Themenfelder sind beispielsweise

- Abfallvermeidung und -verminderung
- Wasserreinhaltung und Gewässerschutz
- Klimawandel und Klimaschutz
- Energienutzung und Energiesparen
- weitere mögliche Themenfelder: Artenschutz und Schutz von Ökosystemen

In der Grundschule sind Umweltthemen meist gut eingeführt und selbstverständlicher Bestandteil des Unterrichts. Die Herausforderungen für das Kollegium liegen darin, die bewährten Umweltthemen um Klimaschutzaspekte zu erweitern, die einzelnen Themen systematisch zu verknüpfen und verbindlich in einem Curriculum zu verankern.

Beispiel für ein Klimacurriculum „Grundschule“					
Fach	Thema	Lernziel	Unterrichtsinhalte	Zeitbedarf (Std.)	Klasse
Sachunterricht (SU), Deutsch, Mathe, Kunst	Abfall trennen und vermeiden	korrektes, eigenständiges Trennen, Dauerverpackungen	Mülltrennung und -entsorgung in der Schule, Müllspiel u.a. Schulstandards/Regeln entwickeln	2-4	1
SU, fächerübergreifend	Umgang mit Wasser	sinnvolles, wassersparendes Verhalten	richtig spülen, Wasserhahn sinnvoll benutzen	2	1
SU, fächerübergreifend	Energiesparen – Lüften, Heizen, Strom	energiesparendes Lüften, Heizen, Beleuchten, Nutzen von Geräten	richtiger Umgang mit Fenstern, Heizung und elektrischen Geräten	2 + 2	1 und 2/3
SU, fächerübergreifend	Energiesparen – warum	Notwendigkeit zum Sparen erkennen und umsetzen	Vergleichen von Energieverbräuchen	4	2/3

Abb. 6.03 Beispielhaftes Klimacurriculum für die Grundschule (Quelle: LI, Hamburg)

Die Fächer Sachunterricht, Deutsch und Mathe werden in der Grundschule meist übergreifend unterrichtet. Umweltthemen gehen dabei überwiegend vom Sachunterricht aus. Die anderen Fächer als Ausgangspunkt zu nutzen und die bewährten Umweltthemen mit Klimaaspekten in Verbindung zu bringen, bleibt eine Herausforderung. Um aus einzelnen Unterrichtsthemen ein zusammenhängendes Curriculum zu entwickeln, haben sich aus Praxissicht der Hamburger Schulen noch weitere Ansatzpunkte bewährt.

Weitere Anregungen aus der Praxis Hamburger Grundschulen („Klimaschulen“)		
Fach	Klasse	Thema
Sachunterricht	1	Einweisung in das Thema Mülltrennung „Kinder vom Müllberg“ in Nicaragua Gesunde Ernährung – wo kommt unser Brot her? Gesundes Frühstück: Brotdose + Trinkflasche als Geschenk
	1 bis 4	Wettbewerb Mülltrennung
	2	Lichtwächter – Kontrolle von Garderobe, Flure, WC
	2 und 3	Kinderforscherkiste „Energie erleben–Klima schützen“
	3	Wasser: Klärwerk, Wasser sparen Klima + Wetter Papier, Baum, Wald Natur: Kaulquappen, Vogelzug und Vogelarten, Feuer Mobilität: Fahrradprojekte, HVV Kooperation mit Gut Karlshöhe - Hamburger Umweltzentrum
	4	Strom, Stromkreis und Stromsparen, Energieverbrauch und Energiesparen Licht, Heizung
Kunst, Musik		Lieder zum Wasser Collagen aus Müll und Restmaterialien Papier schöpfen
Anderes, AG, Sport		Sponsorenlauf für die „Kinder vom Müllberg“ in Nicaragua Wasser, Schöpfungsgeschichten, Wüste Wetter/Nordsee
Reisen	3 + 4	Nordsee-Klassenreise
Aktionstage		Klimatag/Umwelttag/Gartentag/Hamburg räumt auf/Schulflug mit Umwelt- und Nachhaltigkeitsbezug – 1 x pro Jahr

Abb. 6.04 Weitere Anregungen für die Grundschule (Quelle: Hamburger Klimaschulen)

Beispiele für die Sekundarstufe I: Klimathemen in Bildungsplänen und Lernbereichen

Stadtteilschulen und Gymnasien sind sehr unterschiedlich aufgestellt. Die Gymnasien orientieren sich an Bildungsplänen, während die Stadtteilschulen mit Lernbereichen arbeiten. An den **Gymnasien** orientieren sich die Bildungspläne an den einzelnen Fächern, bieten den Schulen aber innerhalb der verbindlichen Inhalte große Spielräume, klimarelevante Themen zu integrieren. Verbindlich vorgegeben ist zum Beispiel der Unterrichtsinhalt „Lebensräume“, unter anderem mit den Schwerpunkten „Klimaveränderung und Klimaschutz“. Dabei bildet die Liste der verbindlichen Inhalte keine Unterrichtsinhalte ab und es

gibt auch keine zeitlichen Vorgaben für die Behandlung der Themen. Reihenfolge und Zeitbudget für die Behandlung einzelner Themen ergeben sich aus didaktischen Überlegungen eines schuleigenen Curriculums. Die Schulen können entweder für einzelne Fächer und Jahrgänge ein Curriculum entwickeln oder diese zu einem Gesamtcurriculum zusammenführen. Beispiele für Ansatzpunkte in den naturwissenschaftlichen Fächern am Gymnasium könnten sein:

Chemie: Die verbindlichen Inhalte „Alkane und Alkloide“ und „Kunststoffe als makromolekulare Substanzen“ können im Kontext von fossilen und nachwachsenden Rohstoffen oder im Rahmen von Müllvermeidung und Recycling behandelt werden.

Physik: Die Mindestanforderung „Energie“ aus dem Rahmenplan wird aufgegriffen. Schülerinnen und Schüler formulieren und bewerten Energiespartipps für Schule und/oder Alltag, sie erläutern den Klimawandel anhand des Treibhauseffekts, sie berechnen Energiekosten und nennen Energieeinsparmöglichkeiten.



6.01_Internet_Linkliste_Unterricht.pdf

6.02_Klimacurriculum_GymnasiumOberalster.pdf

Die Stadtteilschule hat die Aufgabe, in ihrem schulinternen Curriculum festzulegen, wie der Lernbereich „Naturwissenschaft und Technik“ im Rahmen der Fächer, im Unterricht und in den Aufgabengebieten umgesetzt werden soll. Die Schule trifft eine Entscheidung über die Organisation des Unterrichts:

- wie viele Stunden über die Mindeststundenzahl hinaus zugeordnet werden,
- in welchen Organisationsstrukturen und in welcher Reihenfolge die Kompetenzen erworben werden können und
- in welchen Kontexten gelernt und welche Fachperspektiven dabei jeweils berücksichtigt werden.

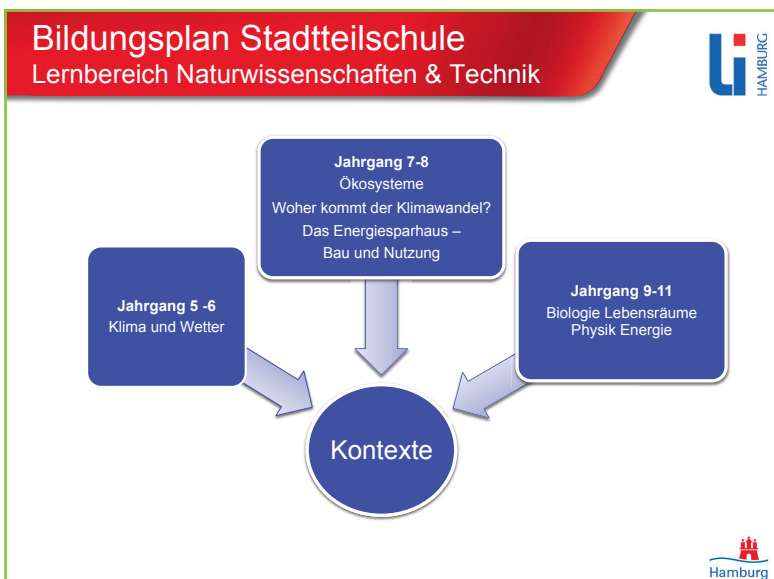


Abb. 6.05 Bildungsplan Stadtteilschule, Lernbereich Natur & Technik (Quelle: LI, Hamburg)

Fächerbezogene Anregungen aus der Praxis Hamburger Stadtteilschulen und Gymnasien („Klimaschulen“)		
Fach	Sekundarstufe/ Jahrgang	Thema
Naturwissenschaften: Physik, Bio, Chemie	Jg 5/6	Umwelt: Tiere, Pflanzen, Menschen
	Jg 7	Messprogramm (Temperatur/Wasser/Energie – Strom)
	Jg 8	regenerative Energien
	Jg 9	Thema Energie/Klimaschutz/Energieberechnungen/ Kraftwerke
	Jg 9/10	Profil Energie „Bau von Windkraftanlagen“
		Schülerexperimente zu Energie
	Jg 9 Wahlpflicht	Energie und Klima(schutz)
Speziell Chemie	Jg 8	Luft und Luftverschmutzung / Umgang mit Abfall
	Jg 9	Wasserkreislauf, Brennstoffzelle
	Jg 10	fossile Brennstoffe, alternative Energien am Bsp. Brennstoffzelle
Deutsch/ Religion/ Ethik/ Philosophie/ Psychologie/Philosophie/Ethik	Jg 7	Probleme beim Klimaschutz
Gesellschaftswissenschaften	Jg 7	Gesellschaft: Klimawandel-Planspiel „Hochwasser“, Vegetationszonen – Klimawandel
PGW (Politik, Gesellschaft, Wirtschaft)		empirische Untersuchung „Ehrenamt im Natur- und Klima- schutz“, Thema: politische Blockade des Klimaschutzes
Geographie		Aralsee, Desertifikation China
		Industrialisierung und Klimawandel
		CO ₂ -Gehalt (Diagramme, Zuordnungen)
Sprachen	Jg 5–10	Fremdsprachen werden mit Geographie verknüpft: Bearbeitung von aktuellen Klimathemen
Profilklassen	Jg 8	Mülltrennung, Papiergewinnung und -verbrauch, ökolo- gische Umwandlung des Schulhofes
	Jg 9	Photovoltaik, Mitarbeit igs in Wilhelmsburg 2013
	Jg 8/9	„Umwelt-Klima-Naturwissenschaften“

Abb. 6.06 Anregungen aus Hamburger Stadtteilschulen und Gymnasien (Quelle: Hamburger Klimaschulen)

Fächerbezogene Anregungen aus der Praxis Hamburger Stadtteilschulen und Gymnasien („Klimaschulen“)		
Fach	Sekundarstufe/ Jahrgang	Thema
Übergreifende Projekte der allgemeinen Umwelterziehung mit Verbindung zu Kunst/Musik/Bildende Kunst/Theater	Sekundarstufe	Zeichnungen anfertigen – Gehör beim Menschen – Schall – Frequenzen – Knochenleitung – Echoortung bei Walen, Zusammenhang Meereskunde und Klima
AGs, Wahlpflichtkurse, Projektzeit	Jg 8	Bestandsaufnahme Schulweg und CO ₂ -Ausstoß Natur und Umwelt – unter anderem mit Schwerpunkt Energiesparen/Klimadetektive
Wahlpflichtkurs Naturwissenschaft	Jg 10	Folgen des Klimawandels und Handlungsmöglichkeiten
besondere Orte/Anlässe	Umwelt-AG	
	Ausstellung	Klimawandel
	Kinobesuche	relevante Umweltthemen
	Bestandsaufnahme	„Stromfresser“ CO ₂ -Fußabdruck eines typischen Schülertages
	Wettbewerb	z.B. Teilnahme „Klimakasse – Punkten für das Klima!“ (LI-Online-Wettbewerb) Energie- und Waste-Manager bestimmen die sauberste Klasse = Kontrolle der Schulräume: Lüften, Heizen, Müll
Reisen	jahrgangs- übergreifend 6–12	Schüler experimentieren: Energiesparmaßnahmen im Schullandheim

Abb. 6.06 Anregungen aus Hamburger Stadtteilschulen und Gymnasien (Quelle: Hamburger Klimaschulen)

Beispiele für ein Klimacurriculum „Sekundarstufe I“					
Fach	Thema	Ziel	Unterrichtsinhalte	Zeitbedarf (Std.)	Klasse
NWT/Biologie	Ökosystem	Struktur eines Ökosystems kennen	Bau eines Flaschengartens, Vergleich Flaschengarten-Ökosystem	4	4–11
NWT/Physik	Stromkreis	Ein Haus elektrifizieren, Nutzung von Solarstrom	Haus bauen aus Kartons	10	5
NWT (STS/Gymn.)	Abfall	Abfallvermeidung und -sortierung	Veröffentlichung Wertstoffprofis	6–8	5/6
Kunst	Papier	Herstellung von Recyclingpapier	Experimentieren	4	5–7
NWT/Biologie	Ernährung	klimafreundliche Ernährung kennen und erproben	Veröffentlichung Lynx-Druck 2/2012 „Give peas a chance“	6–8	5–7
Religion	Schöpfung	Bewahrung der Schöpfung	Texte lesen	4	7–10
Politik	Klimapolitik	z.B. Steuern auf Flugobst erheben?	Rollenspiel	8	8–10
Physik	Atomkraftwerke	Gefahren und Nutzen von Atomkraftwerken kennen	u.a. ein Atomkraftwerk besuchen	10	9/10
Chemie	Recycling	Recyclingprozesse von Abfallstoffen kennen, z.B. Kunststoffe	Film u.a.: Plastic Planet und LI-Veröffentlichung Wertstoffprofis	6–8	10/11

Abb. 6.07 Beispiele Klimacurriculum „Sekundarstufe 1“ (Quelle: LI, Hamburg)

Beispiele für die Sekundarstufe II: Klimathemen in den Profilerbestufen

In Hamburg haben bereits viele Schulen Oberstufenprofile im Kontext von Klimathemen entwickelt. Hier einige Beispiele:

Profil (Schule)	Fächer	Erläuterung / Zielsetzung
„Zukunftsfähige Energietechnik – mit der Sonne um die Erde“ (Stadtteilschule Blankenese)	Physik, Technik, PGW	Verbindung von theoretischer Physik mit praktischer Technik: komplettes Energiewandlersystem planen, bauen und installieren – mit außerschulischen Partnern in Hamburg und Nicaragua
„Umwelt und Klima“ (Otto-Hahn-Schule)	Physik, PGW, Bio	Bewusstseinsentwicklung für verantwortungsvollen Umgang mit endlichen Ressourcen in globalisierter Welt in Zusammenarbeit mit der TUHH
„Mensch in Umwelt und Gesellschaft“ (Gymnasium Allee)	Geo, PGW, Bio, IT	Auseinandersetzung mit wesentlichen, geopolitischen und geoökologischen Fragen und Konflikten der Gegenwart (Migration, Klimawandel) in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut, Hamburg
„Klima und Energie“ (Heinrich-Hertz-Schule)	Physik, Philosophie, Bio	Verknüpfung physikalischer Themen und Fragestellungen in praxisorientierter Perspektive zum Schwerpunkt „Klimawandel“: Erklärungsmodelle der Biologie und Begründungsansätze der Philosophie
„Ökologie und Klima“ (Gymnasium Oberalster)	Geo, Bio	in fächerübergreifender Zusammenarbeit werden Klimaschutzprobleme in den Unterricht integriert, außerschulische Lernorte besucht und Experten in den Unterricht eingeladen
„Nachhaltigkeit“ (Nelson-Mandela-Schule)	Chemie, Bio, PGW	Der Titel von Al Gores Dokumentarfilm „Eine unbequeme Wahrheit“ ist Motto für das Profil „Nachhaltigkeit“: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales) werden aus der Sicht der drei Fächer Chemie, Biologie und PGW betrachtet.
„System Mensch-Erde“ (Stadtteilschule Walddörfer)	Geo, Bio, Informatik	Kenntnis von Ursachen und Folgen der globalen Erwärmung/vertieftes Verständnis für die Probleme, die sich in Folge der globalen Erwärmung ergeben/Bereitschaft, Maßnahmen zur Reduktion von CO ₂ -Emissionen durchzuführen

Abb. 6.08 Beispiele für Profilerbestufen zu Klimathemen (Quelle: Hamburger Klimaschulen)



- 6.03_Klima_Literaturhinweise_Grundschole.pdf
- 6.04_Klima_Literaturhinweise_SekI.pdf
- 6.05_Klima_Literaturhinweise_SekII.pdf
- 6.06_Medienliste_Klima.pdf

Praxisbeispiel „System Mensch-Erde“ der Stadteilschule Walddörfer

Das Oberstufenprofil „System Mensch-Erde“ der Stadteilschule Walddörfer vernetzt Klimaschutzthemen fächerübergreifend. Geographie ist das profilgebende Fach: Der Klimawandel stellt die Klammer zu den anderen beteiligten Fächern Biologie und Informatik her.

Im Fach **Geographie** werden als Schwerpunkte bearbeitet:

- Ozeane und Klima
- Kohlendioxidkreislauf
- Prognosen/Modelle
- Folgen des Klimawandels

Im Fach **Biologie** werden unter dem Schwerpunkt „Ökologie“ die Folgen des Klimawandels aufgegriffen und die Veränderung der Lebensräume am Beispiel der Nordsee erarbeitet.

Im Fach **Informatik** bieten Simulationen die Gelegenheit zur Fächerverbindung: Es wird mit wissenschaftlichen Klimadaten gearbeitet, und dazu werden Modelle berechnet.

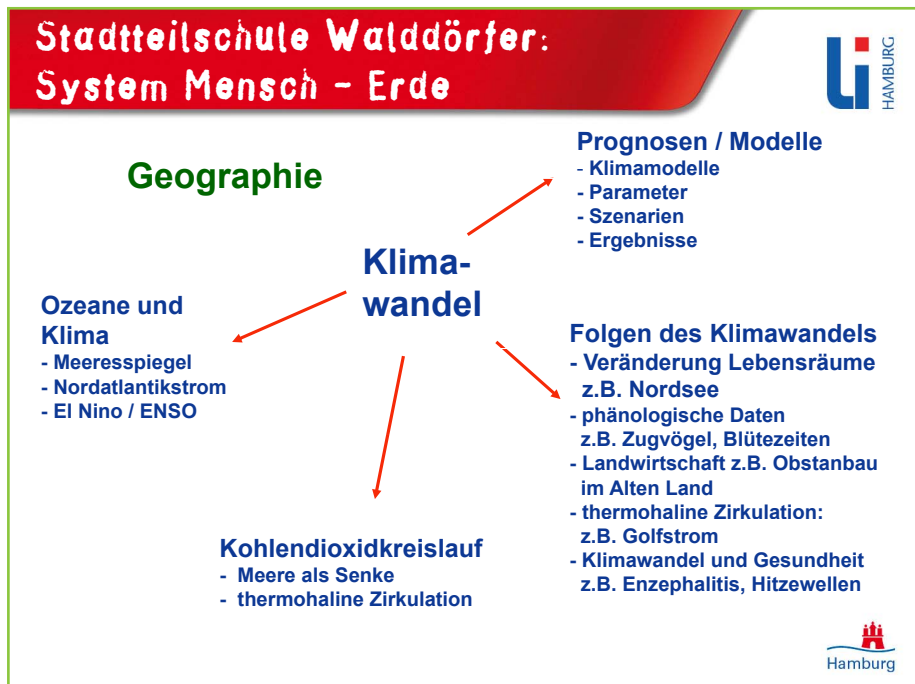


Abb. 6.09 „System Mensch-Erde“ im Fach Geographie (Quelle: Stadteilschule Walddörfer)

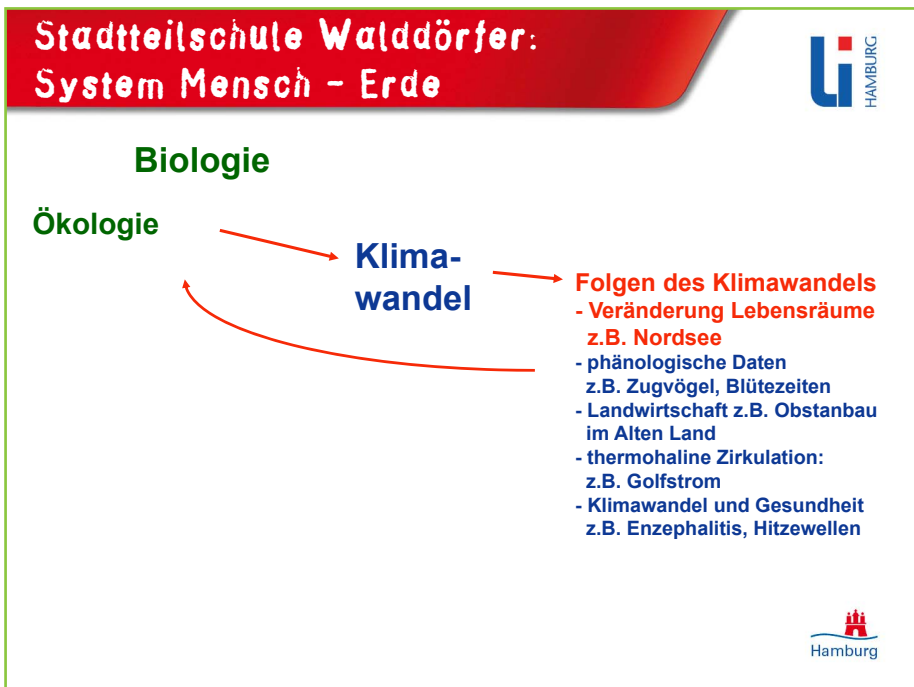


Abb. 6.10 Umsetzungsbeispiel Biologie (Quelle: Stadteilschule Walddörfer)



Abb. 6.11 Umsetzungsbeispiel Informatik (Quelle: Stadteilschule Walddörfer)

In Schulen, die keine speziellen Klimaschutzprofile anbieten, können Klimaschutzthemen in einzelnen Fächern der Oberstufe bearbeitet werden.

Anregungen für die Integration von Klimathemen in einzelne Fächer			
Profil	Semester	Fach	Thema
„System Erde-Mensch“ / „Mensch-Umwelt-Natur“ / „Natur und Umwelt“ / „System Erde“ „Ökosystemforschung“ „Zukunftsfähige Energiesysteme“ „Der entfesselte Mensch“ „Power ohne Ende“	S1–4/ Jg 12/13		Klimawandel als profilgebendes Fach: Biologie Untersuchung von Stadtteilen, u.a. zur Mobilität – Kooperationsprojekt mit dem Max-Planck-Institut, Hamburg: Schüler arbeiten zu Folgen des Klimawandels (Kooperation mit Klimzug Nord/ TU Hamburg-Harburg) Physik-Technik-PGW
„Reisen und Umwelt“		PGW	
„Gesundheit und Natur“	S3	Bio, Chemie Geo	CO ₂ -Kreislauf
„Natur und Mensch“		Bio, Chemie	Kohlenstoff-Kreislauf
„Planet Erde“		fächerverbindend	Nordsee im Klimawandel
Physik-Profil		Physik + PGW	Energie und Nachhaltigkeit
		Biologie, Philosophie, Theater	Ökologie und Nachhaltigkeit
		Biologie, Geographie, Chemie	Stadtklima Meeresströme – Meeresökologie – Gewässer – Elbe
		Gesellschafts- wissenschaften	Geografie bringt als das Integrationsfach Schüler/-innen zum Handeln
		Naturwissenschaften Biologie, Physik, Chemie	Tiefenströmung, Nordsee, Ostsee, Sauerstoffumsatz
	S1		Klima
	Seminar im Profil		erneuerbare Kunststoffe in der Flugzeugtechnik
	S2		Solarzellen

Abb. 6.12 Integration von Klimaschutzthemen in Fächer (Quelle: Hamburger Klimaschulen)

Anregungen für Projekte zu Klimathemen	
Projekt/Semester	Thema
S1	Solarlampen bauen für Schüler in Togo, Planung einer Regenwassernutzungsanlage
Transfair-Stand	fairer Handel
	Entwicklungszusammenarbeit – Solarprojekte
Jugend forscht	Projekt zu erneuerbaren Energieträgern
naturwissenschaftlicher Austausch	Energienutzung im internationalen Vergleich
Klimabotschafter	Projektteilnahme: Wetterstation

Abb. 6.13 Projekte zu Klimathemen (Quelle: Hamburger Klimaschulen)

Beispiele für die beruflichen Schulen

An den berufsbildenden Schulen in Hamburg existieren recht heterogen strukturierte Schulformen: Berufsschule, teil- u. vollqualifizierende Berufsfachschule, berufsvorbereitende Schule, Fachoberschule, Fachschule, berufliche Gymnasien, Berufsoberschulen. Demzufolge ist die Einbindung von Ressourcen-, Umwelt- und Klimaschutzthemen im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in Hamburger Bildungsplänen differenziert zu betrachten. Der Bildungsauftrag der berufsbildenden Schulen besteht u.a. darin, im berufsübergreifenden und soweit möglich im berufsbezogenen Unterricht auf Kernprobleme unserer Zeit einzugehen. Bildungspläne und schulische Curricula lassen entsprechende Gestaltungsfreiräume. Die im Fach „Wirtschaft und Gesellschaft“ und in den nach Lernfeldern strukturierten Curricula der jeweiligen Berufszweige festgelegten Unterrichtsziele und -inhalte sind vielfach anschlussfähig an nachhaltigkeits- und klimaschutzrelevante Themen.

Auf dieser curricularen Grundlage erwerben die Auszubildenden eine sinnvoll erweiterte berufliche Handlungskompetenz. Im Rahmen des Dualen Systems ist für berufsbildende Schulen die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Ausbildungsbetrieben vorgesehen. Im Sinne von Klimaschutzpartnerschaften sind vielfältige Kooperationsformen mit außerbetrieblichen Ausbildungsträgern, Kammern, Interessenverbänden, Gewerkschaften, Vereinen, Kirchen, Nichtregierungsorganisationen (NGOs) etc. denkbar. Idealerweise wird der Unterricht projektorientiert gestaltet. Für den Stellenwert der Klimaschutzthemen ist es wichtig, die Prüfungsaufgaben stärker in Richtung auf Bildung für nachhaltige Entwicklung und Klimaschutzthemen zu beziehen.

Schulform / Lernfeld	Umwelt- und Klimaschutzbezug (Beispiele)
Fachschule für Sozialpädagogik [Lernfeld 11]	<p>Ziele:</p> <p>„(...) verstehen Nachhaltigkeit als Prinzip ökologischen Handelns.“</p> <p>„(...) erkennen die Bedeutung von Naturerfahrungen für die Entwicklung von Kindern.“</p> <p>„(...) planen die Durchführung von naturwissenschaftlichen und umweltpädagogischen Angeboten und Projekten.“</p> <p>„(...) greifen Gegenstände und Erscheinungsformen in der Natur und Umwelt auf und nutzen diese für eine Auseinandersetzung mit ökologischen Fragestellungen.“</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phänomene der unbelebten und der belebten Natur ▪ Leitziele der Umweltbildung und der Umweltpolitik ▪ Institutionen der Umweltbildung ▪ umweltpädagogische Handlungskonzepte ▪ Aktionen und Projekte zur Naturerkundung mit Kindern ▪ naturnah gestaltete Spiel- und Aktionsflächen ▪ Waldkindergartenpädagogik
Bürokauffrau / Bürokaufmann [Fach: Wirtschaft und Gesellschaft]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschäftigung mit „zentralen Kernproblemen unserer Zeit“ ▪ Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen
BFS Biologisch-technische Assistenz [Modul: Umweltschutz am Arbeitsplatz]	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abfallvermeidung ▪ Entsorgung ▪ wirtschaftliche und umweltschonende Energie- und Materialverwendung ▪ Meinungsbildung zur globalen Umweltverschmutzung (z.B. Treibhauseffekt)
Höhere Handelsschule [Lernfeld 1: Produktion planen und auswerten]	<p>Ziele:</p> <p>„(...) bewerten die Produktion vor dem Hintergrund von wirtschaftlichen, technischen und ökologischen Kriterien. Sie entwickeln entsprechende Alternativen und bereiten Entscheidungen vor.“</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energiegewinnung, -transport und -umwandlung ▪ Emission

Abb. 6.14 Anregungen für den Einbezug von Klimathemen in beruflichen Schulen (Quelle: LI, Hamburg & Hamburger Klimaschulen)

Weitere Praxisbeispiele von Berufsschullehrkräften aus Klimaschulen

Schulschwerpunkt	Mögliche Themen, Aktionen, Ansatzpunkte
Alle – Fach „Wirtschaft und Gesellschaft“ (WuG)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ besondere Aktionen: Klimaschutztag/Podiumsdiskussion ▪ Klimaschutz/Klimawandel allgemein als gesonderte Themen ▪ Klimaschutz/Klimawandel als Unterrichtsmodul entwickeln ▪ Höhere Handelsschule: Ansatzpunkte im schulinternen Stoffverteilungsplan verankern ▪ Globalisierung und Klimawandel
Berufsfachschule Metall- und Automatisierungstechnik	Modul 7 im Fach WuG „ökologisch verantwortlich handeln“

Schulschwerpunkt	Mögliche Themen, Aktionen, Ansatzpunkte
Alle – Fach „Bewegung und Gesundheit“ (BuG)	Ernährung
Wahlpflichtbereich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskussion „Klimakonferenz“ ▪ biologische vs. konventionelle Ernährung ▪ fairer vs. konventioneller Handel
Wahlpflichtbereich der Heizungs- und Klimatechniker	Lehrgang Solarthermie
Elektrotechnik	Energiewende
Lernfelder in der Ausbildung zum Tischler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lernfeld „Vollholz“: Wirkungen des Klimawandels auf Wald/Holz ▪ Lernfeld 5 „Systemmöbel“: Abfallbeseitigung von Plattenresten
Lernfeldübergreifend	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projekt: Ein Konzept für Klimaschutz in der Berufsschule entwickeln ▪ Projekt: Klima- und Umweltschutz in den Betrieben

Abb. 6.15 Praxisbeispiele aus beruflichen Schulen (Quelle: Hamburger Klimaschulen)

Was kann die Schulgemeinschaft tun?

Das Kollegium kann im bestehenden Schulalltag Anknüpfungspunkte für den Klimaschutz finden und hierauf aufbauen. Der Start fällt leichter, wenn dies in einer Lehrerkonferenz aufgegriffen wird. Nachfolgend werden zwei Werkstattmethoden vorgestellt, um Klimathemen im Unterricht sowie bei Schulaktionen und -projekten aufzugreifen.

Werkstatt „Klimaschutz im Unterricht“

Die im Folgenden beschriebene Werkstatt „Klimaschutz im Unterricht“ kann während einer Lehrerkonferenz, eines Konzepttages oder an den Präsenztagen stattfinden.

Ziele

- Kolleginnen und Kollegen motivieren, Klimathemen in den eigenen Fachunterricht aufzunehmen
- Aufnahme von Klimathemen in Curricula

Grundidee

Das Kollegium trägt zusammen, in welchen Zusammenhängen bereits Klimaschutzthemen im Unterricht integriert sind. Nach der Präsentation fällt es leicht, weitere einfach zu realisierende Ansatzpunkte zu finden. Die Ideensammlung kann die Klimaschutz-AG anschließend für die Erstellung des Klimaschutzplans nutzen.

Ablauf

Um mit dem Kollegium die Ansatzpunkte für den Klimaschutzplan oder für ein Klimaschutz-Curriculum zusammen zu tragen, werden zwei alternative Vorschläge zur Methodik empfohlen:

Vorschlag 1:

- 1a) Zuerst wird für die einzelnen Fächer bzw. Fächergruppen gesammelt, wo bereits Klimaschutz im Unterricht thematisiert wird.
- 1b) Anschließend markieren die Kolleginnen und Kollegen mit Kleb- punkten die Aspekte, deren Bearbeitung bereits systematisch/verbind- lich verankert sind.
- 2a) Im zweiten Schritt werden Ansatzpunkte ergänzt, wo mit geringem Aufwand Klimaschutz in den Unterricht integriert werden kann bzw. bei welchen Themen die Integration besonders wichtig wäre.
- 2b) Auch hier kann dann anschließend vom Kollegium markiert werden, welche Aspekte verbindlich ins Curriculum aufgenommen werden sollen.
- 3) Den letzten Schritt bilden konkrete Vereinbarungen, wer bis wann die Ergebnisse im Curriculum festhält.

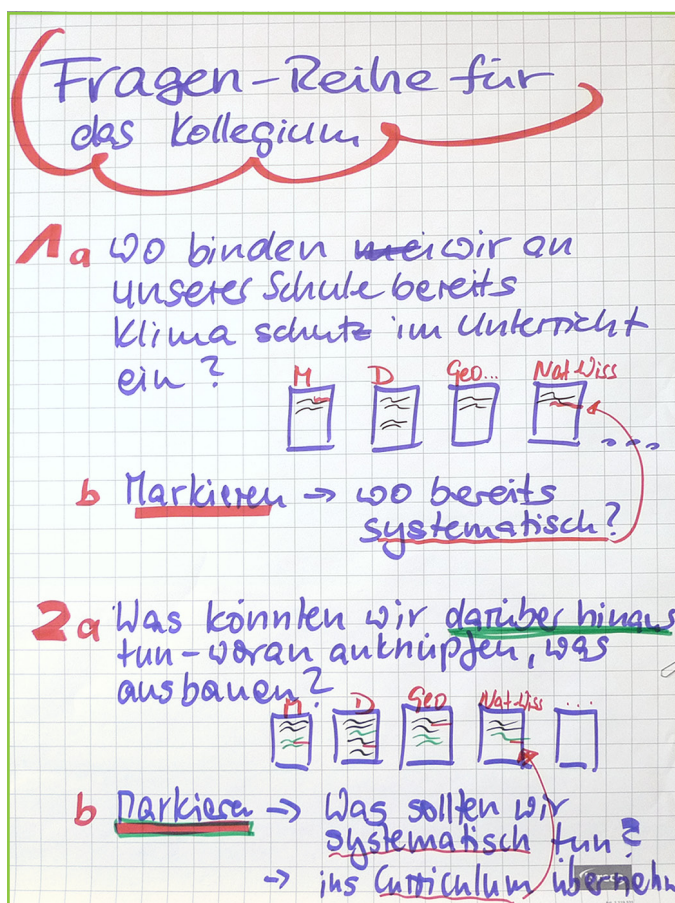


Abb. 6.16 Moderationsvorschlag (Quelle: Irmela Feige)

Vorschlag 2:

Vorschlag für einen methodischen Werkstattverlauf „Klimaschutz im Unterricht“ Material: eine Pinnwand pro Unterrichtsfach		
Schritt	Zeitbedarf	Was?
1. Runde	ca. 15–20 Minuten	An jeder Station arbeitet eine Teilgruppe und notiert, wo sie bereits heute im Unterricht Klimaschutz einbindet (Thema, Name).
2. Runde	ca. 10–15 Minuten	Die Kleingruppen wandern eine Station weiter und ergänzen die Arbeit ihrer Vorgänger. Insbesondere die fachübergreifende Verknüpfung von Themenfeldern wird dabei betrachtet. Es werden neue, zusätzliche Handlungsmöglichkeiten in den Blick genommen.
3. Runde	ca. 10–15 Minuten	Jede/r sichtet die entstandenen Sammlungen an den verschiedenen Stationen und versucht so viel wie möglich zu verstehen. Jeder bekommt 5 bis 10 Klebepunkte und markiert damit die Karten, die verbindlich übernommen werden sollen. Wenn zu einzelnen Karten Verständnisfragen auftauchen, werden diese mit einem Fragezeichen markiert.
4. Runde	ca. 20–40 Minuten	Im Plenum werden die Themenfelder mit den Fragezeichen erklärt, sowie die mit den meisten Punkten kurz erläutert und gemeinsam verabschiedet, welche Themen in Zukunft zum verbindlichen Curriculum gehören, bzw. wie die Fächer mit dem Thema „Klimaschutz“ im Unterricht weiter umgehen.

Abb. 6.17 Möglicher Werkstattverlauf (Quelle: Irmela Feige)

Hinweise zum Ablauf

Die Aufgabe und die Arbeitsweise sind vorgestellt. Wichtig ist, eine positive Atmosphäre herzustellen und darauf hinzuweisen, dass jede/r Kollegin/Kollege bereits heute mehr zum Thema beiträgt, als auf den ersten Blick und beim ersten Nachdenken erkennbar wird. Daher soll in mehreren Runden gearbeitet werden und Gelegenheit zum Austausch untereinander entstehen. Für jede Klassenstufe steht eine Pinnwand (oder ein großer Tisch) zur Verfügung, auf der die Fächer oder Fächergruppen dieser Stufe benannt werden.

Fächervorschläge für die Grundschule:

Deutsch, Mathematik, Sprachen, Sachunterricht, Kunst, Musik, Sport

Fächervorschläge für die weiterführende Schule:

Sekundarstufe I:

Naturwissenschaften, Mathe, Gesellschaftskunde, Geographie, Gemeinschaftskunde, Geschichte, Deutsch, Religion, Ethik, Philosophie, Psychologie, Sprachen, Kunst, Bildende Kunst, Musik, andere, Sport-AG, Wahlpflichtfächer

Oberstufe: Spezielle Profile, sonst wie Sek. I

Werkstatt „Klimaschutz-Aktionen/Projekte“

Ziele

- Kolleginnen und Kollegen motivieren, Klimathemen in Aktionen/Projekten aufzugreifen
- Engagement und Kreativität der Schülerinnen und Schüler wecken
- vorhandene Ansatzpunkte nutzen
- Einbindung in den Klimaschutzplan als pädagogische Maßnahmen

Grundidee

Das Kollegium trägt zusammen, bei welchen Schulaktionen und/oder Projekten bereits Klimaschutzthemen aufgegriffen werden. Nach der Präsentation fällt es leicht, weitere einfach zu realisierende Ansatzpunkte zu finden. Die Ideensammlung kann die Klimaschutz-AG anschließend für die Erstellung des Klimaschutzplans nutzen.

Vorgehen

Ergänzend (am selben Tag oder in einer zweiten Runde) kann gemeinsam gesammelt werden, wo bereits Klimabezüge in Aktionen und Projekten verankert sind. Je mehr den Kolleginnen und Kollegen klar wird, wie viele Ansätze bereits vorhanden sind, desto größer wird die Akzeptanz, diese systematisch im „Klimaschutzplan“ aufzunehmen und fortzuführen. Aus dem Fragenkatalog der Checkliste „Bestandsaufnahme“ kann die Klimaschutz-AG im Vorfeld eine Auswahl zusammenstellen, die zur Schule und zum Kollegium passen könnten.



3.01c_Checkliste_Bestandsaufnahme_Aktionen.pdf

Vorschlag für einen methodischen Werkstattverlauf	
Material: vier bis sechs Pinnwände oder Tische, d.h. zwei pro Themenfeld	
Schritt	Was?
1	In gemischten Kleingruppen (jeweils aus mehreren Fächern) sammeln die Mitglieder ihre Gesprächsergebnisse auf Karten. Diese werden anschließend präsentiert, z.B. <ul style="list-style-type: none"> ▪ mit Wäscheklammern an langen Leinen quer durch den Raum und/oder ▪ an Pinnwänden, für jede Frage eine extra Wand und/oder ▪ im Lehrerzimmer wird für jeden Themenblock ein Tisch aufgestellt. Die Kleingruppe sitzt daran und notiert.
2	Zur Präsentation geht jede/r durch den Raum und markiert max. drei Aspekte, die <ul style="list-style-type: none"> ▪ entweder ganz neu für ihn/sie sind = grüner Klebepunkt ▪ besonders sinnvoll für den Klimaschutz(plan) = roter Punkt
3	Optional: Das Plenum ergänzt gemeinsam, wo in Zukunft mit wenig Aufwand ein Bezug zum Klimaschutz hergestellt werden kann. Die Ergebnisse werden abfotografiert und von der Klima-AG für die Bestandsaufnahme genutzt.

Abb. 6.18 Methodischer Werkstattverlauf Aktionen/Projekte (Quelle: Irmela Feige)

Fragen

- Welche fächerübergreifenden Projekte, Projektwochen, Aktionstage finden (regelmäßig) statt und gehören damit zum Schulleben?
Beispiele:
 - Energiesparwochen in Jahrgang 7
 - Gesunde Ernährung mit Brotbox in Jahrgang 1
 - Zu-Fuß-zur-Schule-Tag mit allen Klassen und Lehrkräften
 - Jährlicher Klimaschutztag für die ganze Schule
 - Stand zum Projekt „Klimaschutz“ am Tag der offenen Tür
- Welche Orte werden mit einzelnen Jahrgängen oder Klassen aufgesucht, z.B. Schülerkurse am Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung (ZSU), Gut Karlshöhe, Klimahaus Bremerhaven?
- Welche künstlerischen Aktionen, Events oder Projekte finden fachbezogen statt? Beispiele:
 - „Kunst(-Ausstellung) aus Recyclingmaterialien“
 - Design-Projekt „Aus Alt mach Neu“
 - Bandwettbewerb Klimasong
 - Klimaschutzmusical
 - Theaterstück zum Klimaschutz
- Welche anderen Maßnahmen oder Projekte werden in unserer Schule aktiv betrieben (z.B. Wetterstation)?
- Gibt es Ansätze, die Fachkompetenz von Eltern oder Externen in Klimaschutzthemen im Unterricht einzubinden?



Werkzeuge auf der CD

- 6.01_Internet_Linkliste_Unterricht.pdf
- 6.02_Klimacurriculum_GymnasiumOberalster.pdf
- 6.03_Klima_Literaturhinweise_Grundschule.pdf
- 6.04_Klima_Literaturhinweise_SekI.pdf
- 6.05_Klima_Literaturhinweise_SekII.pdf
- 6.06_Medienliste_Klima.pdf

