

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie

Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel

Band: 49 (2008)

Heft: 2

Artikel: Multimediale Lernobjekte im Geographieunterricht

Autor: Wenger, Thomas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1088301>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Multimediale Lernobjekte im Geographieunterricht

Thomas Wenger

Zusammenfassung

Der Einsatz von Multimedia im Unterricht führt zu nachweislich besseren Leistungen. Am Beispiel einer Unterrichtseinheit über den Klimawandel (Fachgebiet Geographie) wird gezeigt, wie Multimedia mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in das Klassenzimmer gebracht werden könnte. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit Animationen, Audio- und Videodateien sowie mit Texten aus dem Schulbuch und dem Internet. Der Computer tritt als Lernumgebung gleichberechtigt neben die traditionellen Methoden und schafft – bei entsprechender Vorbereitung – einen Mehrwert. Das Beispiel will Mut machen, ICT als Lernumgebung im Geographieunterricht einzusetzen.

1 Einleitung

Das Projekt 2BITS (2001) der Kantone Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Solothurn war ein Kaderlehrgang zur Ausbildung von Ausbildenden im Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) im Unterricht. Es wurde ein regionales Weiterbildungskader bereitgestellt, das Lehrpersonen und ganze Schulen beim Einsatz der ICT unterstützt. Die Zusammenarbeit zwischen den Kantonen wurde intensiviert. Das im Folgenden beschriebene Beispiel des Einsatzes von ICT basiert auf der Diplomarbeit von Rätz & Wenger (2006) und soll zeigen, wie moderner Geographie-Unterricht aussehen kann.

2 ICT an den Schulen der Sekundarstufe

Die Schulen der Sekundarstufe sind heute mit Computern ausgerüstet und haben Zugang zum Internet. Wie aber sieht es mit dem Einsatz von ICT an den Schulen aus? Lag der Schwerpunkt bisher in der Vermittlung der nötigen Fähigkeiten im Umgang mit der Standardsoftware (Learn to use

ICT), so liegt in der neueren Zeit der Schwerpunkt auf dem Einsatz im Unterricht (Use ICT to learn). Die Aufregung der Anfangszeit hat sich dabei etwas gelegt, findet sich doch kaum noch jemand, der ernsthaft die These vertritt, dass durch gut gemachte Lernsoftware die Lehrperson im Klassenzimmer überflüssig werde. Das Ziel des Unterrichtens muss es sein, den Computer dort zum Lernen einzusetzen, wo durch den Einsatz von ICT ein didaktischer Mehrwert entsteht. Lernen mit dem Computer tritt somit gleichberechtigt neben das Lernen mit dem Buch, das Lernen im Unterrichtsgespräch, an Bildern und Karten, auf Exkursionen etc.

Das zentrale Anliegen ist der Einsatz “multimedialer Lernobjekte” im Unterricht. Der Begriff “Multimedialität” steht dabei im Zentrum. Der Mehrwert soll in jedem Fall begründet werden: verschiedene Sinne werden angesprochen – verschiedene Medien werden miteinander kombiniert – die Lernenden haben die Möglichkeit, den Computer interaktiv einzusetzen etc. Das Beispiel soll aber auch Mut machen. Der Aufwand für ein solches Unterrichtsprojekt ist relativ gross. Abhilfe schafft hier die Zusammenarbeit unter den Lehrpersonen. Wenn mit Linklisten Lernobjekte andern zur Verfügung gestellt werden, dann ist der Einsatz von “multimedialen Lernobjekten” vom Aufwand her durchaus vertretbar.

3 Unterrichtsthema “Klimawandel” – Voraussetzungen

Nach Feinstaub-Belastung, Gletscherschmelze und Hochwasserkatastrophen ist das Thema “Klimawandel” hochaktuell. Internet und Arbeitsinstrument Computer bieten vielfältige und faszinierende Möglichkeiten, das Thema zu bereichern und einen Mehrwert zu erzielen. Das Thema “Klimawandel” gehört zudem zum Stoffplan der Sekundarschule Baselland und wird im “Geobuch 2” (Batzli et al. 2003, 124ff.) behandelt. Dieses Kapitel zeigt die natürlichen und anthropogenen kurz- und langfristigen Klimaschwankungen. Schülerinnen und Schüler sollen den Begriff der “globalen Erwärmung” kennen lernen und mit Hilfe der modernen Medien vertiefen.

Das folgende Zitat stammt aus dem Lehrplan Geographie des Kantons Basel-Landschaft (BKSD 2006): “Die Geographie untersucht die Prozesse, die den (Lebens-)Raum gestalten und verändern. Dabei ergründet sie das Zusammenspiel von Mensch und Umwelt aber auch die physischen Prozesse, die Landschaften gestalten und die Menschen immer wieder zum Reagieren zwingen. Die Geographie will gegenseitige Einflüsse und Abhängigkeiten untersuchen, Veränderungen dokumentieren, Handlungsstrategien für die Zukunft entwickeln.”

“Geobuch 1 & 2” (Bachofner et al. 2004; Batzli et al. 2003) sind offizielle Lehrmittel der Sekundarschule im Kanton Baselland. Diese beiden Bücher beziehen die Arbeit am Computer bzw. im Internet intensiv mit ein. Es wird eine CD-ROM mitgeliefert und ein Aktualitätendienst im Internet zur Verfügung gestellt (Globe-Icon). Es war deshalb nicht unser Bestreben, etwas völlig Neues auf die Beine zu stellen, sondern das bereits Bestehende auf sinnvolle Art und Weise mit den eigenen Ideen zu verknüpfen. Die Schülerinnen und Schüler sind das Arbeiten mit den beiden Geobüchern bereits gewohnt, deshalb bietet es sich an, die eingeübte Arbeitsweise weiter zu verwenden und die Arbeit am Computer synergetisch zu nutzen.

Im Mai 2005 haben die Betreiber der Sportbahnen Andermatt den Gurschengletscher mit einem Schutzvlies abgedeckt. Mit einem Bild zu dieser Massnahme werden die Schülerinnen und Schüler für das Thema sensibilisiert (Globe-Icon). In der Anfangsphase wird zusammengetragen, welches Vorwissen in der Klasse vorhanden ist. Nun wird an verschiedenen Gletschern untersucht, ob die Aussagen zum Abschmelzen des Gurschengletschers auch auf andere Gletscher zutreffen. Schon hier betreiben die Schülerinnen und Schüler Forschungsarbeit mit Hilfe des Internets. Damit soll die Neugierde auf die Gründe des Abschmelzens geweckt werden.

Dann widmen sich die Schülerinnen und Schüler den natürlichen Ursachen des Klimawandels. Dabei stützen sie sich vorwiegend auf das Lehrbuch. Wir haben uns aus mehreren Gründen für dieses Vorgehen entschieden:

- Die Arbeit mit Büchern gehört zu den wesentlichen Arbeitstechniken unserer Schule und sollte deshalb auch immer wieder geübt werden.
- Das Lernmedium sollte immer wieder gewechselt werden. Das macht den Lernprozess spannender und weniger einseitig.
- Die Informationen im Geobuch 2 zum natürlichen Klimawandel sind gut und kurz formuliert. Es ist nicht nötig, das Internet zu verwenden, weil in diesem Bereich nicht die aktuellsten Erkenntnisse gefragt sind und deshalb der zeitliche Mehraufwand zur Beschaffung der Informationen nicht zum gewünschten Mehrwert führen würde (vgl. Abb. 1).

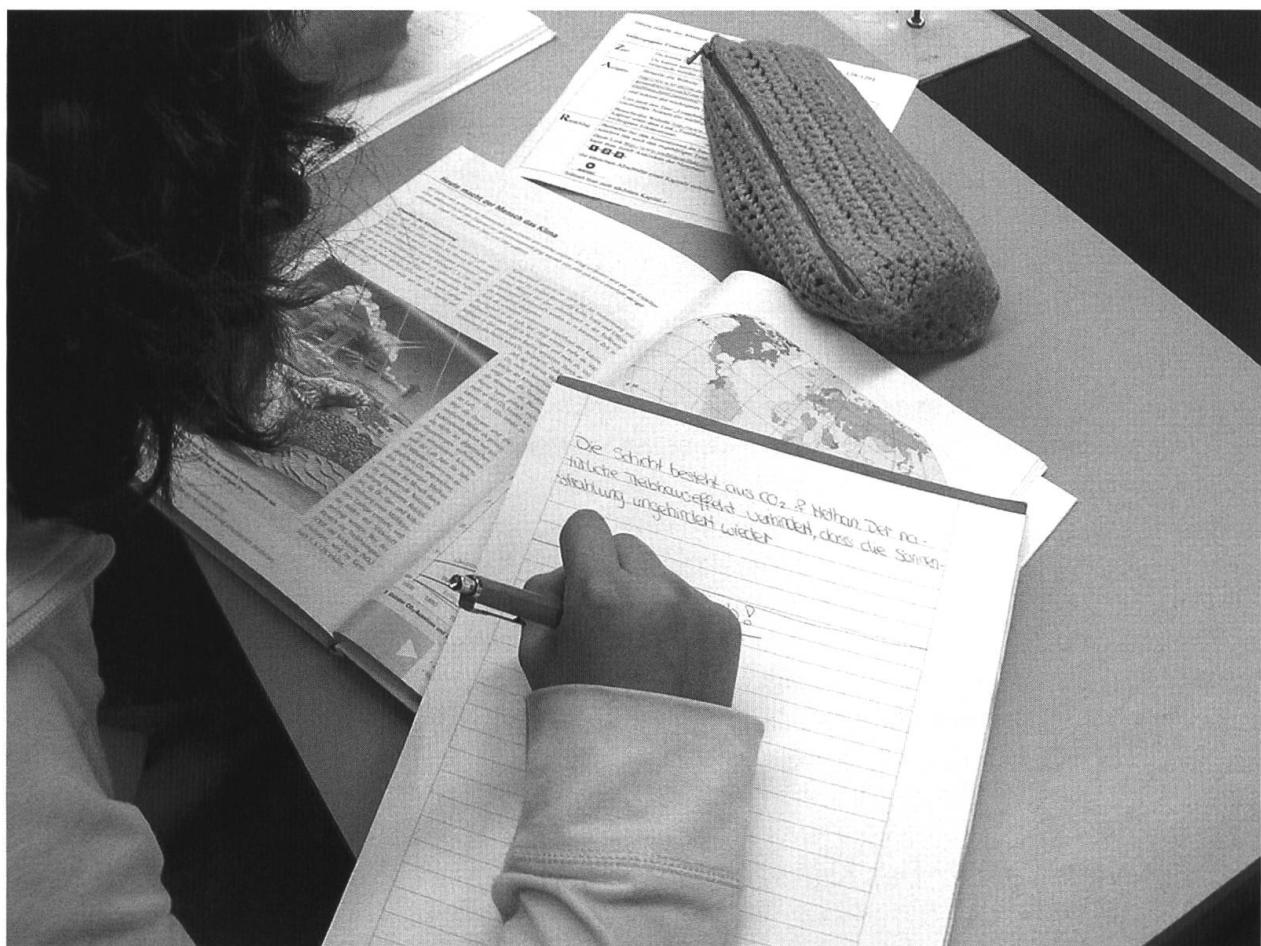


Abb. 1 Traditionelle Arbeit mit dem Geobuch.

Foto: T. Wenger, 27.4.2006

Anders sieht das aus bei der Behandlung der Naturgefahren. Hier sind neue Videos von wirklichen Murgängen sinnvoll. Das Buch kann die bewegten Bilder mit keiner noch so klaren Abbildung ersetzen. In diesem Fall ist der Mehrwert unbestritten.

Bei der Betrachtung des anthropogenen Klimawandels verwenden wir das Internet aus dem gleichen Grund: Animationen veranschaulichen die Klimavorgänge sehr gut. Alle Schülerinnen und Schüler lernen in ihrem eigenen Tempo. Es ist dabei sehr wichtig, dass die Aufträge klar formuliert sind und das Zeitbudget angemessen ist. Die Gefahr ist recht gross, dass einzelne Schülerinnen und Schüler abschweifen. Bei umfangreichen Arbeitsphasen stellen wir Zusatzaufgaben für die Schnellen bereit.

Nach jeder Arbeitsphase achten wir darauf, dass die Erkenntnisse, welche die Schülerinnen und Schülern aus dem Buch oder aus dem Internet gewonnen haben, gesichert und schliesslich auch im Plenum besprochen werden.

Neben dem üblichen Festhalten von Arbeitsergebnissen im Notizbuch und dem Ausfüllen von Arbeitsblättern arbeiten wir auch mit dem Computer als Arbeitssicherungs-Instrument. Schülerinnen und Schülern arbeiten häufig lustvoller an Lernerfolgskontrollen, die wie in unserem Fall z. B. mit dem Programm Hot Potatoes (④) erstellt wurden. Mit Hilfe dieses (kostenlosen) Programms lassen sich mit überschaubarem Aufwand Online-Übungen erstellen. Trotzdem muss die gewohnte Methode “von Hand” auch geübt werden. Sie ist und bleibt vorerst auch eine unverzichtbare Methode in Schule, Beruf und Universität.

Die Zusammenarbeit und das Lernen fanden nicht nur im Klassenzimmer, sondern auch auf einer virtuellen Arbeits- und Lernplattform statt. Im Kanton Baselland ist das in der Regel “educa-net2” (⑤). Die Schülerinnen und Schüler können sich in einem passwortgeschützten “Klassenraum” treffen. Von den vielen Möglichkeiten haben wir die Dateiablage (gespeicherte Arbeitsblätter erleichtern die Arbeit mit den komplizierten Links) und das Forum (zur Vorbereitung der Lernkontrolle) genutzt.

4 Unterrichtsthema “Klimawandel” – Durchführung

Es geht im Folgenden nicht darum, eine Unterrichtspräparation abzuliefern, sondern anhand wichtiger Meilensteine im Unterricht die Verwendung von multimedialen Lernobjekten aufzuzeigen. Die angegebenen Links ermöglichen es, die Lernobjekte auch für das private Studium zu nutzen. Lehrpersonen finden das Unterrichtsszenario auf (⑥) unter dem Link “Pädagogische Szenarien” – das Stichwort “Klimawandel” führt zu den Unterlagen.

Doppellectionen eignen sich gut, weil die Schülerinnen und Schüler einerseits über längere Zeit beim Thema bleiben und das Wissen vertiefen können. Andererseits erfordert gerade das Arbeiten und das entdeckende Lernen am Computer eine gewisse Musse und benötigt deshalb auch mehr Zeit. Für die Vorbereitung und Durchführung der Lernkontrolle sind am Ende zwei Einzellectionen reserviert.

4.1 Lktionen 1 und 2 (Das Klima schwankt)

Der Einstieg ins Thema erfolgt über die Untersuchung des Rückgangs der Gletscher im Alpenraum. Die Schülerinnen und Schüler untersuchen selber gewählte Gletscher mit Hilfe des Internets (⑦). Unter dem Verweis “Fotovergleiche” geht es zuerst um die rein optische Veränderung und den Vergleich von zeitlich gestaffelten Bildern. Es ist klar, dass die Vielzahl der Bilder einen Mehrwert gegenüber dem Bildpaar im Geobuch bringt. In einem zweiten Schritt steht dann die Erfassung der numerischen Veränderung im Zentrum (⑧). Das Schweizerische Gletschermessnetz bietet eine Vielzahl aktueller Zahlen, hier kann geforscht, gerechnet und verglichen werden, die Lehrperson muss jedoch beim Verstehen der Zahlen helfen. In einer Hausaufgabe (Buch) lernen die Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Ursachen der *natürlichen* Klimaschwankungen kennen.

4.2 Lktionen 3 und 4 (Naturgefahren nehmen zu)

Nach einer ausführlichen Besprechung der anspruchsvollen Hausaufgabe widmet sich die Klasse dem Auftauen der Permafrostböden und den Murgängen. Neben der klassischen Arbeit mit dem Buch stehen Animationen und Videos von Murgängen im Zentrum (Globe 9, Globe 10). Hier zeigen sich die Vorteile gegenüber dem Lehrfilm im traditionellen Unterricht: Ich kann die Videos so oft anschauen, wie ich möchte; bei Animationen kann ich vor- und zurückspulen und so den Vorgang in aller Ruhe und in meinem Lerntempo immer wieder anschauen. Die Ergebnisse werden in einem Lückentext auf Papier festgehalten. Als Alternative stehen die Texte auch als Hot Potatoes-Übungen zur Verfügung, diese bieten sich für eine Repetition zuhause an.

4.3 Lktionen 5 und 6 (Heute macht der Mensch das Klima; Batzli et al. 2003, 128)

Mit Hilfe von Animationen (Globe 11) und Diashows (Globe 12) informieren sich die Lernenden über die anthropogenen Ursachen des Klimawandels. Die Ergebnisse werden festgehalten und am Schluss zu einem einzigen Text zusammengefasst. Dieser letzte Schritt stösst naturgemäß auf Widerstand, sind es die Jugendlichen doch gewohnt, sich am Computer einfach durch die Seiten „durchzuklicken“ – über das Gelernte nachdenken muss erst gelernt werden. Auch hier steht die Individualisierung im Vordergrund: Ich lerne in meinem Tempo und hole mir das, was ich brauche (vgl. Abb. 2).



Abb. 2 Erweiterung der Lernumgebung durch den Einsatz von ICT.

Foto: T. Wenger, 27.4.2006

Die Schülerinnen und Schüler erhalten den Auftrag, das bisher Gelernte in einem Textdokument festzuhalten. Sie beginnen mit der Arbeit in der Lektion, machen den Text zuhause fertig und senden ihn per Mail an die Lehrperson.

4.4 Lktionen 7 und 8 (Heute macht der Mensch das Klima)

Schriftlich testen die Schülerinnen und Schüler, was von der letzten Doppelstunde hängen geblieben ist. Die Lehrperson kommentiert und ergänzt die Zusammenfassungen des Gelernten. In Partnerarbeit besprechen die Jugendlichen anschliessend die Weltkarte mit dem dargestellten Kohlendioxid-Ausstoss jedes Landes und den Zusammenhang zwischen der Bevölkerungsentwicklung, der Entwicklung von Wirtschaft und Wohlstand sowie dem Kohlendioxid-Ausstoss (Buch). Schliesslich stellen alle den Temperaturverlauf seit 1856 mit Hilfe von Excel dar. Die Daten dazu werden aus dem Internet heruntergeladen (Globe 13). Aus Zahlen erstellen die Schülerinnen und Schüler eine anschauliche Grafik, welche die Veränderungen eindrücklich visualisiert.

4.5 Lktionen 9 und 10 (Zusammenfassung des bisher Gelernten, Wissenstest)

In Einzelarbeit überprüfen alle ihr Faktenwissen im Internet. Volker Quaschning hat auf seiner Internetseite ein Quiz nach dem Vorbild der Fernsehsendung "Wer wird Millionär" mit zwei verschiedenen Schwierigkeitsstufen eingerichtet (Globe 14). Die Wirkung auf die Klasse war verblüffend, die Mehrheit entwickelte den Ehrgeiz, so lange zu üben, bis alle Fragen richtig gelöst waren. Aus Rückmeldungen weiss ich, dass das Quiz auch von zuhause aus aufgerufen wurde.

Am Ende der Einheit startet die Kooperation über das Netz. Schülerinnen und Schüler stellen Aufgaben und Fragen für die Lernkontrolle in ein Forum. Die Lehrperson verpflichtet sich, einen Teil dieser Beiträge in die Lernkontrolle aufzunehmen. Die Motivation, hier mitzumachen, war sehr gross, die geposteten Fragen und Aufgaben waren sowohl inhaltlich als auch sprachlich durchaus für die Lernkontrolle zu verwenden.

5 Unterrichtsthema "Klimawandel" – Erfahrungen

Die Forschung (Waxmann et al. 2003) belegt, dass der Einsatz von Multimedia zu einer signifikanten Verbesserung des Lernerfolges führt. Ausserdem wurden leicht positive Effekte für die Motivation und das Interesse nachgewiesen.

Damit ein Mehrwert auch tatsächlich erzielt wird, ist der Qualität der ausgesuchten Lernobjekte (gute Animationen, adäquates Anspruchsniveau etc.) Rechnung zu tragen. Und was meinten die Schülerinnen und Schüler?

Das Feedback der Klasse war wohlwollend bis positiv. In den Umfragen teilten die Schülerinnen und Schüler mehrheitlich unsere Erwartungen hinsichtlich des Mehrwerts. Die Arbeit mit den Bildvergleichen zum Gletscherrückgang wurde als interessant bewertet. Beim Einsatz von Animationen zur Erklärung des Klimawandels glaubte eine Mehrheit, die Zusammenhänge "besser begriffen" zu haben. Dabei hat sicher auch eine Rolle gespielt, dass die Klasse seit Beginn der Sekundarschule regelmässig mit ICT arbeitet und auch schon Erfahrungen mit dem Einsatz einer Kommunikationsplattform mitbringt.

6 Fazit

Der Einsatz von Multimedia im Unterricht führt zu nachweislich besseren Leistungen. Am Beispiel einer Unterrichtseinheit über den Klimawandel (Fachgebiet Geographie) haben wir exemplarisch gezeigt, wie Multimedia mit Hilfe von ICT ins Klassenzimmer gebracht werden kann. Die Lernenden arbeiten mit Animationen, Audio- und Videodateien sowie mit Texten aus dem Schulbuch und dem Internet. Der Computer tritt als Lernumgebung gleichberechtigt neben die traditionellen Methoden und schafft – bei entsprechender Vorbereitung – einen Mehrwert.

Anlässlich einer Fortbildung 2007 wurde das Unterrichtsbeispiel einer Gruppe von Lehrpersonen vorgestellt. Diese stellten dann selber multimediale Lernobjekte für andere Unterrichtsthemen aus dem Geographielehrplan zur Verfügung. Innerhalb von nur drei Kursabenden kam eine Fülle an Ideen und Material zusammen, was zeigt, dass es möglich ist, durch geschickte Zusammenarbeit (Stichwort: virtuelle Lern- und Arbeitsplattform) den Aufwand in einem vernünftigen Rahmen zu halten.

Literatur

- Bachofner D., Batzli S., Hobi P. & Rempfler A. 2004. *Das Geobuch 1. Europa und die Welt*. Zug, 1–144.
- Batzli S., Gutmann B., Hobi P. & Rempfler A. 2003. *Das Geobuch 2. Eine Welt – voller Unterschiede*. Zug, 1–160.
- BKSD 2006. *Stufenlehrplan Sekundarstufe I. Mensch und Umwelt. Geografie*. Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion des Kantons Basel-Landschaft. Online verfügbar: www.basel.land.ch/docs/ekd/schulen/lehrpl_sek/lehrplan/sek/mensch_umwelt/geo.html [Eingesehen am 25.4.2008]
- Rätz T. & Wenger T. 2006: *Klimawandel durch Natur und Mensch*. Diplomarbeit im Rahmen des 2BITS-Kurses, 1–33. Online verfügbar: www.educa.ch/dyn/142034.asp?id=1614&view=y [Eingesehen am 25.4.2008]
- Waxmann H.C., Lin M.F. & Michko G.M. 2003. *A meta-analysis of the effectiveness of teaching and learning with technology on student outcomes*. Naperville, Illinois, 1–30. Online verfügbar: www.ncrel.org/tech/effects2/waxman.pdf [Eingesehen am 25.4.2008]

Zitierte Internet-Links

- ① www.edubs.ch/lehrpersonen/2BITS
- ② www.klett.ch/de/hauptlehrwerke/dasgeobuch/aktualitaetendienst/index/
- ③ www.landolt.com/wDeutsch/infobox/Referenzobjekte/Andermatt.asp
- ④ www.hotpotatoes.de
- ⑤ www.educanet2.ch
- ⑥ www.educa.ch
- ⑦ www.gletscherarchiv.de
- ⑧ <http://glaciology.ethz.ch/messnetz/index.html>
- ⑨ www.wsl.ch/forschung/forschungsunits/lawinen/murgang/videos/index_DE?-C=&
- ⑩ www.proclim.ch/facts/Mudflows/MurgangAnimation_D.html
- ⑪ www.br-online.de/wissen/umwelt/klimawandel-DID1206608167923/klimawandel-treibhauseffekt-klima-ID1204975899678.xml
- ⑫ [www.treibhauseffekt.com/](http://treibhauseffekt.com/)
- ⑬ <http://cdiac.esd.ornl.gov/ftp/trends/temp/jonescru/global.dat>
- ⑭ www.volker-quaschning.de/quiz/

Weitere Internet-Links

- www.atmosphere.mpg.de/enid/9fb5a26a87e0d8bb967a28bf88a43216,0/Menschen_aendern_Klima/Basis_25d.html > Webseite zum Beitrag der Menschheit zur Klimaänderung; eingeschlossen sind auch Arbeitsblätter und online-Tests.
- <http://lbs.hh.schule.de/index.phtml?site=themen.klima> > Das Thema Klimawandel auf dem Hamburger Bildungs-server; viele Links zu Datensammlungen, Grafiken.
- www.schulphysik.de/klima.html > Auf dieser Webseite wird der Klimawandel negiert. Die Einflüsse der Menschen seien verschwindend klein. Zitat: "Der Treibhauseffekt wird fast vollkommen durch Wasser und Wasserdampf geregelt, bereits seit Jahrmillionen."
- www.climatechangeeducation.org/ > Eine sehr umfangreiche Webseite mit verschiedenen Lektionen für verschiedene Altersstufen rund um den Klimawandel; einige sehr gute Links!
- www.dkrz.de/dkrz/science/IPCC_AR4/scenarios_AR4_Intro_de_DE.html > Neueste Simulationen inkl. Visualisierung des DKRZ (deutsches Klimarechenzentrum).
- www.germanwatch.org/rio/riohome.htm > Gute Webseite mit vielen Informationen; man kann Powerpoint-Demos und Arbeitsblätter herunter laden.
- www.lehrer-online.de > "Lehrer-Online" ist als Einstiegsportal für alle Fächer geeignet.