

Wir sprechen fließend Computer



Projektantrag der Grundschule Hagsfeld
für Lernprojekte mit Pfizer-Laptops
an den öffentlichen Karlsruher Schulen 2007/08

Wir sprechen fließend Computer

Projektantrag der Grundschule Hagsfeld für Lernprojekte mit Pfizer-Laptops an den öffentlichen Karlsruher Schulen 2007/08

Autoren:

Gertrude Kerscher, Schulleitung (1), Judith Perkuhn, Lehrerin (1), Dorothea Roediger, Lehrerin (1), Beate Becker, Elternvertreterin (2), Dr.-Ing. Rolf Becker, Elternvertreter (2)

(1) Grundschule Hagsfeld, Ruschgraben 17, 76139 Karlsruhe Tel.: 0721/133-4678, Fax: 133-4634, E-Mail: poststelle@hagsfeld-gs.ka.schule.bwl.de

(2) Familie Becker, Meißener Straße 10, 76139 Karlsruhe, Tel.: 0721/9683915, E-Mail: beate@bfam.org

Abstract

Die Kinder sind Gegenwart und Zukunft der Menschheit. Sie stehen im technologiegeprägten 21. Jahrhundert vor neuartigen Herausforderungen (P21, 2003). Neue Technologien können die Ausbildung unserer Kinder sinnvoll unterstützen. Leider werden die revolutionären Möglichkeiten, die der Computer für das Lernen bietet, kaum ausgeschöpft. Häufig wird er lediglich für traditionelle Methoden der Wissensvermittlung eingesetzt, anstatt den Kindern als neuartiger Werkzeugkasten zu dienen, mit dem sie aus dem Vollen schöpfen und ihrer Kreativität freien Lauf lassen können (Resnick, 2002). Wir können unsere Ideen und Gefühle in einer Sprache nur dann angemessen ausdrücken, wenn wir diese sehr gut beherrschen. Deshalb wollen wir fließend Computer sprechen!

Vor diesem Hintergrund möchte sich die Grundschule Hagsfeld, die bisher noch nicht über Computer verfügt, um 32 der von der Firma Pfizer gespendeten Laptops bewerben. Diese Unterstützung wäre eine Initialzündung, die in einer modernen, nachhaltigen, und dauerhaften Nutzung der Computer für Bildung und Entwicklung der kindlichen Intelligenz und Kreativität münden soll.

Das Gesamtkonzept, dem wir mit Absicht den Reibung erzeugenden Titel „Wir sprechen fließend Computer“ gegeben haben, ist ein mittelfristiger Entwicklungsplan für die Schule, der weit über die in der Ausschreibung anvisierte Projektlaufzeit von einem Jahr hinaus weist. Das Vorhaben gliedert sich in mehrere Teilprojekte mit unterschiedlichen Zeithorizonten, die alle auf den beantragten Laptops von Pfizer aufbauen.

1. Einleitung

Der Ausdruck „Digital Divide“ beschreibt das Problem, dass manche Gesellschaften einen umfassenden Zugang zu Information haben, während andere diese Ressource aufgrund technologischer Rückständigkeit oder fehlender Mittel verwehrt bleibt. Um diese Kluft zu schließen wurde das Projekt „One Laptop per Child“ (OLPC, 2007) ins Leben gerufen. Diese Initiative unterstreicht die Bedeutung des Computers bzw. Laptops für Bildung und Kreativitätsentfaltung bei Kindern.

Die Wurzeln von OLPC liegen im „Massachusetts Institute of Technology Media Laboratory“ (MIT Media, 2007), dessen Arbeitsgruppe „Lifelong Kindergarten“ (LLK, 2007) immer wieder neue pädagogische Impulse liefert. Neben der Entwicklung von „Lego Mindstorms“ (Lego, 2007) und graphischen Programmiersprachen wie „Scratch“ (Scratch, 2007) hat diese Gruppe den „Computer Clubhouse Learning Approach“ (CCL, 2007) hervorgebracht, der auf dem Grundsatz „learning-by-designing“ beruht (CCL, 2007b). Das dort verfolgte Bildungskonzept der „technological fluency“ hat Folgendes zum Ziel (CCL, 2007c):

- 1) Fähigkeit, den Computer zu gebrauchen,
- 2) Fähigkeit, neue Wege der Computernutzung zu erlernen,
- 3) Fähigkeit, Dinge mit dem Computer zu kreieren,
- 4) Fähigkeit, Dinge zu kreieren, die auf eigenen Ideen beruhen,
- 5) Fähigkeit Technologie zur Unterstützung der Gemeinschaft einzusetzen,
- 6) Verstehen von Konzepten in Zusammenhang mit technologischen Aktivitäten.

Das von der Grundschule Hagsfeld geplante Vorhaben orientiert sich an diesem Paradigma, das sich in wesentlichen Punkten mit den Zielen der Projektausschreibung deckt. Der Einsatz des Computers darf sich nicht auf den bloßen Transfer von Information und Wissen beschränken. Es geht nicht darum, immer mehr Information durch den viel zitierten „Nürnberger Trichter“ zu pressen, sondern mit dem Computer auch neue Wege der Bildung durch Kreativitätsentfaltung zu beschreiten (learning-by-designing).

Ein bisher eher ungewöhnlicher und spannender Teilaspekt des Gesamtvorhabens ist der Versuch der spielerischen Vermittlung fundamentaler Ideen der Informatik bereits in der Grundschule. Dabei wird Informatik im eigentlichen Sinne verstanden und nicht als irgendwie geartete Anwendung des Computers. "Eine fundamentale Idee (bzgl. einer Wissenschaft) ist ein Denk-, Handlungs-, Beschreibungs- oder Erklärungsschema, das auf jedem intellektuellen Niveau aufgezeigt und vermittelt werden kann [...]." (Schwill, 1993). Schwill (2001) konnte nachweisen, dass viele fundamentale Ideen der Informatik bereits früh von Kindern verstanden werden können, weil sie aufgrund ihrer kognitiven Fähigkeiten (nach dem Entwicklungsmodell von Piaget) dazu befähigt sind. Informatik in der Grundschule ist also grundsätzlich möglich. In der geplanten AG steht der spielerische und kreative Aspekt im Vordergrund. Neuartige speziell für Kinder entwickelte graphische Programmiersprachen (Scratch, 2007; Kara, 2007) vermitteln Freude beim Lösen der gestellten Aufgaben.

Das Gesamtvorhaben „Wir sprechen fließend Computer“ erstreckt sich über einen längeren Zeitraum und gliedert sich in mehrere Teilprojekte (TP). In Teilprojekten mit konkreten Lerninhalten soll die Gruppenarbeit gefördert werden, um die sozialen und kommunikativen Fähigkeiten der Kinder zu stärken. Dabei sind die Kinder in ihren Gruppen immer zugleich Lernende und Lehrende.

Projektübersicht

In TP1 („Medienentwicklungsplan“) soll gemeinsam mit dem Landesmedienzentrum Baden-Württemberg ein nachhaltiges Konzept für die aufzubauende Informationstechnologie-Infrastruktur (IT-Infrastruktur) und die dauerhafte Nutzung der 32 beantragten Laptops entwickelt werden.

In TP2 („IT-Infrastruktur“) soll zusätzlich parallel zum Medienentwicklungsplan zeitnah eine einfache und kostengünstige IT-Infrastruktur realisiert werden, die ein erstes Arbeiten mit den Laptops ermöglicht.

In TP3 („Computerführerschein“) werden den Kindern die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten zur Nutzung des Computers vermittelt.

TP4 („Computergestütztes Lernen“) hat zum Ziel, gemeinsam mit den Lehrern Konzepte zur sinnvollen Nutzung des Computers als unterstützendes Werkzeug für den jeweiligen Fachunterricht zu erarbeiten und umzusetzen.

In TP5 („Informatik“) sollen fundamentale Ideen der Informatik spielerisch vermittelt werden. Erste Erfahrung auf diesem recht neuen Gebiet wollen wir zunächst in Form einer AG sammeln.

In TP6 („Homepage“) werden die Schüler angeleitet, mit Hilfe von „Primolo“, einem kostenfreien netzbasierten Programm, eine Homepage für die GS Hagsfeld im Rahmen einer Nachmittags-AG aufzubauen.

In TP7 („Ohrenspitzer“) werden die Schüler der bestehenden „Ohrenspitzer“-AG das Schneiden von digitalen Hörspielen am Rechner selbstständig ausführen.

Im Rahmen von TP8 („Umweltbeobachtungen“) sollen die Kinder selbständig und kontinuierlich Wetterdaten erheben und dem internationalen GLOBE-Projekt zur Verfügung stellen.

Gliederung des Antrags

Im Abschnitt 2 werden die Teilprojekte näher erläutert. Abschnitt 3 gibt einen Überblick über die Projektplanung.

Quellen zur Einleitung

P21 (2003). Partnership for 21st Century Skills. Learning for the 21st Century.

http://www.21stcenturyskills.org/downloads/P21_Report.pdf

Resnick, M. (2002). Rethinking Learning in the Digital Age. In The Global Information Technology Report: Readiness for the Networked World, edited by G. Kirkman. Oxford University Press.

<http://llk.media.mit.edu/papers/mres-wef.pdf>

Resnick, M., Rusk, N., Kafai, Y., Maloney, J., et al. (2003). A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities. Proposal to the National Science Foundation (project funded 2003-2007). <http://www.media.mit.edu/~mres/papers/scratch-proposal.pdf>

OLPC (2007): Website des Projekts One Laptop per Child,

<http://www.laptop.org/index.de.html>

CCL (2007a): Computer Clubhouse Research.

<http://llk.media.mit.edu/projects/clubhouse/research/>

CCL (2007b): M. Resnick: Learning by Design. The Clubhouse Learning Approach.

<http://llk.media.mit.edu/projects/clubhouse/research/handouts/design-v6.pdf>

CCL (2007c): M. Resnick: Technological Fluency. The Clubhouse Learning Approach.

<http://llk.media.mit.edu/projects/clubhouse/research/handouts/fluency-v3.pdf>

Scratch (2007): Website der graphischen Programmiersprache „Scratch“,

<http://scratch.mit.edu/>

MIT Media (2007): Website des „Massachusetts Institute of Technology Media Laboratory“

<http://www.media.mit.edu/>

LLK (2007): Website des Projekts Lifelong Kindergarten, MIT Media Lab.

<http://llk.media.mit.edu/>

Lego (2007): Website von Lego Mindstorms.

<http://mindstorms.lego.com/>

Schwill, A. (1993): Fundamentale Ideen der Informatik. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik1, 1993, 20-31

Schwill, A. (2001): Ab wann kann man mit Kindern Informatik machen? - Eine Studie über informatische Fähigkeiten von Kindern, INFOS2001-9. GI-Fachtagung Informatik und Schule, 17.-20.9.2001 an der Universität Paderborn, in: Informatikunterricht und Medienbildung (R. Keil-Slawik, J. Magenheimer, eds.), GI-Edition (2001) 13-30

Text: <http://ddi.cs.uni-potsdam.de/Forschung/Schriften/INFOS2001Paderborn.pdf>

Folien: <http://ddi.cs.uni-potsdam.de/Forschung/Schriften/INFOS2001PaderbornVortrag.pdf>

Kara (2007): swisseduc: Programmieren lernen mit Kara. Website.

<http://www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/kara/>

2. Teilprojektskizzen

TP1: Medienentwicklungsplan (J. Perkuhn, R. Becker)

In TP1 („Medienentwicklungsplan“) soll gemeinsam mit dem Landesmedienzentrum Baden-Württemberg ein nachhaltiges Konzept für die aufzubauende Informationstechnologie-Infrastruktur (IT-Infrastruktur) und die dauerhafte Nutzung der 32 beantragten Laptops entwickelt werden.

Grundlage dafür sind die „Multimedia-Empfehlungen“ (BW, 2002; BW, 2005) und die „Musterlösung für pädagogische schulische Netzwerke“ (LMZ, 2005), wobei nach Rücksprache mit den entsprechenden Lehrern die Linux-Server-Lösung favorisiert wird (ZPN, 2004). Die Umsetzung des Medienentwicklungsplans kann sich je nach Haushaltslage über einen größeren Zeitraum hinziehen.

TP2: IT-Infrastruktur (J. Perkuhn, R. Becker)

In TP2 („IT-Infrastruktur“) soll zusätzlich parallel zum Medienentwicklungsplan zeitnah eine einfache und kostengünstige IT-Infrastruktur realisiert werden, die ein erstes Arbeiten mit den Laptops ermöglicht. Die Vorgehensweise richtet sich im wesentlichen nach den Multimedia-Empfehlungen des Landes Baden-Württemberg. Abweichend von den Multimedia-Empfehlungen wird der Aufbau eines W-Lans angestrebt, um auf umfangreiche und kostspielige Baumaßnahmen für die Verkabelung der Gebäude verzichten zu können.

Im ersten Schritt werden die Laptops in Betrieb genommen und mit externen Mäusen ausgestattet, da der Trackpoint der IBM-Laptops schwer zu handhaben ist. Parallel dazu wird ein Computerraum ausgestattet, in dem ein Teil der Laptops aufgebaut werden soll. Ein kleiner Raum mit 16 Sitzplätzen (Außen-U-Form) und Tafel ist bereits für diese Nutzung reserviert. Der Raum kann ggf. auch außerhalb der Unterrichtszeiten für Schüler als Aufenthaltsraum und Arbeitsraum mit Internet-Zugang genutzt werden. In diesem Raum wird zunächst ein kabelgebundenes Netzwerk installiert (strukturiert verlegte „fliegende“ Verkabelung).

Entsprechend der „Musterlösung Linux“ wird ein Server eingerichtet, der als Domain Controller und Internet-Gateway fungiert. Die Installation soll in Eigenleistung geschehen. Die Finanzierung des Servers, der Netzwerkkomponenten (Switches, Kabel ...) und des Internet-Zugangs muss noch geklärt werden.

Um die Stärken der portablen Laptops voll auszunutzen zu können sollen sie im Laufe des Projekts mit W-Lan-Karten (PCMCIA oder USB) ausgerüstet werden. Die Wiederherstellung des Ursprungszustands „zerschossener“ Laptops mit SheilA ist über W-Lan nicht zu bewerkstelligen, da PXE, Etherboot oder Netboot prinzipiell nicht von W-Lan-Karten unterstützt werden können. Dieser Umstand ist aber kein wirkliches Problem, da die Laptops im Computerraum geparkt und zu Wartungszwecken über Ethernet mit dem Server verbunden werden können.

Der Umstand, dass die Grundschule Hagsfeld aus drei größeren Gebäuden und zwei Pavillions besteht, erhöht den Aufwand des Netzwerk-Aufbaus. Der Zeitaufwand wurde daher als recht hoch eingeschätzt (s. Projektzeitplan).

Wünschenswert wäre neben der Nutzung der Laptops im Computerraum außerdem die Einrichtung von „Medienecken“ in jedem Klassenzimmer der Klassen 3 und 4, um den häufigen und spontanen Zugang zu Programmen und Internet zu gewährleisten und zu vereinfachen.

Es ist eine Kooperation mit der berufsbildenden Heinrich-Hertz-Schule geplant. Ein Lehrer der Heinrich-Hertz-Schule hat vorgeschlagen, dass seine Schüler im Rahmen von Praktika das Teilprojekt „IT-Infrastruktur“ unterstützen könnten. Weitere Unterstützung erhalten wir durch eine Kooperation mit Herrn Wrobel von der Grundschule Wiefelstede, der in bezug auf die Erstellung des Netzwerkes für seine Schule Vorbildliches geleistet hat.

Das Teilprojekt „IT-Infrastruktur“ schafft die wesentlichen Grundlagen für die Nutzung der Laptops. Das Erreichen von Teilzielen innerhalb dieses Projekts definiert die Meilensteine für das Gesamtvorhaben (s. Projektzeitplan).

Meilenstein MS1: Erste provisorische Inbetriebnahme und Tests der Laptops. Mit Erreichen von MS1 kann mit den Arbeiten zum Computerführerschein (TP3) begonnen werden.

Meilenstein MS2: Der Computerraum ist eingerichtet, der Server ist bereit und die Internet-Verbindung steht. MS2 ist Bedingung für den unterrichtsbegleitenden Einsatz der Computer (TP4, Computergestütztes Lernen)

Meilenstein MS3: Das W-Lan-Netz ist vollständig und betriebsbereit. Die Laptops verfügen dann auch beim Einsatz in den Klassenzimmern über Internet-Anschluss und Zugang zum Server.

Quellen zu TP1 und TP2

BW (2002): Multimedia-Empfehlungen. Schule und Medien, Herausgeber: Gemeindetag, Landkreistag, Städtetag und Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, Dez. 2002

BW (2005): Erste Aktualisierung der Multimedia-Empfehlungen. Schule und Medien, Herausgeber: Gemeindetag, Landkreistag, Städtetag und Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, März 2005

LMZ (2005): Musterlösung für pädagogische schulische Netzwerke. Medienoffensive Schule II, Support-Netz, Landesmedienzentrum Baden-Württemberg, Juli 2005

ZPN (2004): Die Musterlösung für Linux. Musterlösung für Schulen in Baden-Württemberg, Zentrale Planungsgruppe Netze am Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, Jan. 2004

TP3: Computerführerschein (G. Kerscher, B. Becker)

Da es sinnvoll ist, zunächst alle Kinder auf einen gemeinsamen Kenntnisstand zu bringen, wenn man in der Schule mit Computern arbeiten möchte, wollen wir für die Klassenstufe 2 einen in den laufenden Unterricht integrierten Kurs zur Computerbenutzung durchführen. So weiß jeder, wovon bei bestimmten Begriffen oder Anweisungen die Rede ist und auch typische Anfängerfehler können vermieden werden. Zum Nachweis solcher Kenntnisse, als Grundlage zum Arbeiten in Informatik AG's und gewissermaßen als Eintrittskarte in den Computerraum soll am Ende der Computerführerschein stehen.

Beim Computerführerschein handelt es sich um eine Abfolge aufeinander aufbauender Unterrichtseinheiten, die schließlich in einer Art Abschlussprüfung enden. Zur bestandenen Prüfung erhalten die Schüler eine entsprechende Urkunde. Welche Inhalte der Führerschein-kurs haben soll muss jeder Lehrer anhand der jeweiligen Gruppensituation (Alter, Fähigkeiten, Zeitvorgabe, usw.) selbst festlegen. Wir werden uns dabei in reduzierter Form auf ein didaktisch ausgearbeitetes Konzept für die Klasse 5 stützen, das auf der folgenden Internet-Seite heruntergeladen werden kann:

<http://pc-kurs-grundschule.blogspot.com/search/label/Didaktik>

 Computerführerschein	2. Die Hardware eines Computers	Name: _____ Klasse: 5. _____ Datum: _____
--	--	---

Jeder funktionsfähige Computer besteht aus mehreren Teilen. Kennst du diese Teile, die man auch als Hardware bezeichnet, benennen?

Je nach dem, wozu die einzelnen Bestandteile des Computers verwendet werden, können sie zur Eingabe (E), zur Verarbeitung (V) oder zur Ausgabe (A) von Informationen dienen.

Aufgabe: Schreibe die Bestandteile in die richtige Spalte

Eingabe (E)	Verarbeitung (V)	Ausgabe (A)

Abb. 1: Bildquelle siehe URL oben

Dabei gilt für uns der Grundsatz, dass alle Schüler und Schülerinnen erreicht werden sollen, auch und gerade diejenigen Kinder, die zu Hause keinen Zugang zu Computer und Internet oder aufgrund der Sprachbarriere Scheu vor dem Medium haben.

Das Maß an informationstechnologischer Grundbildung darf des weiteren nicht von der Medienkompetenz der Klassenlehrerin abhängen. Um dies zu erreichen, führt eine besonders geschulte Lehrkraft den Computerkurs mit dem Klassenlehrer gemeinsam an der Schule durch.

Außerdem soll nicht nur die Eigenkompetenz der Kinder gefördert werden, sondern ebenso ihre Sozialkompetenz, indem sie dazu angehalten werden, sich in Kleingruppen bestimmte Inhalte gegenseitig zu erklären und gemeinsam Inhalte zu erarbeiten.

Mit Abschluss des Computerführerscheinkurses soll jeder Schüler/jede Schülerin die Fähigkeit besitzen, sich am Netzwerk der Schule anzumelden, um mit dem Computern der Schule zu lernen, zu üben, zu drucken, zu sichern und in AGs mitzumachen, bei denen der Computer genutzt wird.. Außerdem lernen sie per Webmail Emails zu senden und zu empfangen. Eine kleine Einführung in die Suchmaschinen Blinde-Kuh und Google wird auch stattfinden. Der Teil der Unterrichtseinheit, der sich speziell mit der Nutzung des Internets beschäftigt, könnte mit dem „Internet-Seepferdchen“ abgeschlossen werden.

Quellen zu TP3

<http://www.schuleundcomputer.de/joomla/>

http://www.bebis.de/themen/grundschule/pc_im_unterricht/

<http://www.lehrer-online.de>

<http://www.internet-seepferdchen.de>

TP4: Computergestütztes Lernen (G. Kerscher, B. Becker)

Eine ganz wesentliche Anwendung für die Laptops stellt ihr Einsatz im laufenden Lehrbetrieb dar. Dabei sollen sie ab der Klasse 3 als zusätzliches Lernmittel im Unterricht Eingang finden. Wir wollen vorhandene Übungs-CD-Roms („Mathetiger“, „Pustebblume“) verwenden und einfache Büroanwendungen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation) erarbeiten. Bei der Internetrecherche über Wikipedia, Suchmaschinen, GIS wie Google Earth, u.a. (<http://ww.ka-news.de/>, <http://www.karlsruhe.de/>, <http://www.ka.stadtwiki.net/>, <http://www.schultuer.de/>) lernen die Kinder den sinnvollen Gebrauch des Internets kennen. Darüber hinaus könnten folgende Anwendungen in der Schule zum Einsatz kommen:

- 1) Leseförderung Antolin
(<http://www.antolin.de/>)
Eine integrative Lernumgebung von Buch + Internet, wo Kinder eigenständig Buchtitel auswählen, die sie bereits gelesen haben oder noch lesen möchten. Nach dem Lesen beantworten sie dann mit Hilfe von Antolin Fragen zu dem jeweiligen Buch. Die Beantwortung der Fragen, kann wiederum vom Lehrer kontrolliert werden.
- 2) Lern-Werkstatt inkl. Pushy & Co.
(Medienwerkstatt, <http://www.medienwerkstatt-online.de/>)
Mathematik, Sprache, Sachunterricht, Englisch, Logik (Programm „Pushy“)
Mehr als 100 Übungsformate zu den Kernbereichen des Lernens in Grundschule, Förderschule und Orientierungsstufe, ca. 99€ / Schullizenz
- 3) Schreiblabor
(Medienwerkstatt, <http://www.medienwerkstatt-online.de/>)
Buchstabenverständnis, phonetisches Verständnis. „Kinder lernen Sprechen durch Sprechen und Schreiben durch Schreiben“, ab 2. Klasse
- 4) Die Hexe Tamara, Malbuch
(access-mediadesign, <http://www.tamara-kids.de/>)
Zur Erstellung von Vorlagen zum Ausmalen, geeignet für die Vermittlung grundlegender Fertigkeiten am Computer (Maus-Bedienung, Drag & Drop, Speichern, Drucken), ab 1. Klasse, kostenlos
- 5) Leseschule
(Oldenbourg-Verlag, <http://www.oldenbourg.de/osv/>)
Lernstandsdiagnosen, mit mehreren Tests zur Verschriftungs- und Lesefähigkeit, netzwerkfähig, ca. 20€
- 6) Kinder-Internetportale
<http://www.schultuer.de/>
<http://www.blindekuh.de/>
<http://www.seitenstark.de/>

TP5: Informatik (R. Becker)

In diesem Teilprojekt werden Kinder mit neuartigen graphischen Programmiersprachen Programme entwickeln, wobei sie spielerisch fundamentale Ideen der Informatik kennen lernen. Die Motivation ist groß, da nur eine geringe Einarbeitung nötig ist, um die ersten Programme entwickeln zu können. Die Kinder werden für ihre Arbeit sofort belohnt, indem sich ein Objekt gemäß ihren Regeln selbständig über den Bildschirm bewegt und Aktionen ausführt. Der Block Informatik soll zunächst in Form eines Workshops für die Klasse 4 umgesetzt werden, um Erfahrungen auf diesem Gebiet zu sammeln.

Scratch

Die graphische Programmiersprache Scratch (Scratch, 2007) verfügt über alle wesentlichen Strukturelemente moderner Programmiersprachen. Dazu gehören Objektorientierung, Nachrichtenaustausch zwischen Objekten, Schleifen, Verzweigungen, Variable uvm. Alles in Scratch dreht sich um die Animation von bildlichen Objekten, den sogenannten "Sprites". Die Kinder können selbst kleine Figuren zeichnen oder vorhandene Bilder wie etwa das eigene Foto als Sprite in die Programmierumgebung laden. Mit einfachen Programmen, die aus einer Art Puzzlesteinen zusammengesetzt werden, lassen sich die Figuren animieren und mit Geräuschen hinterlegen. Die Figuren können miteinander interagieren, etwa wenn sie aneinander stoßen.

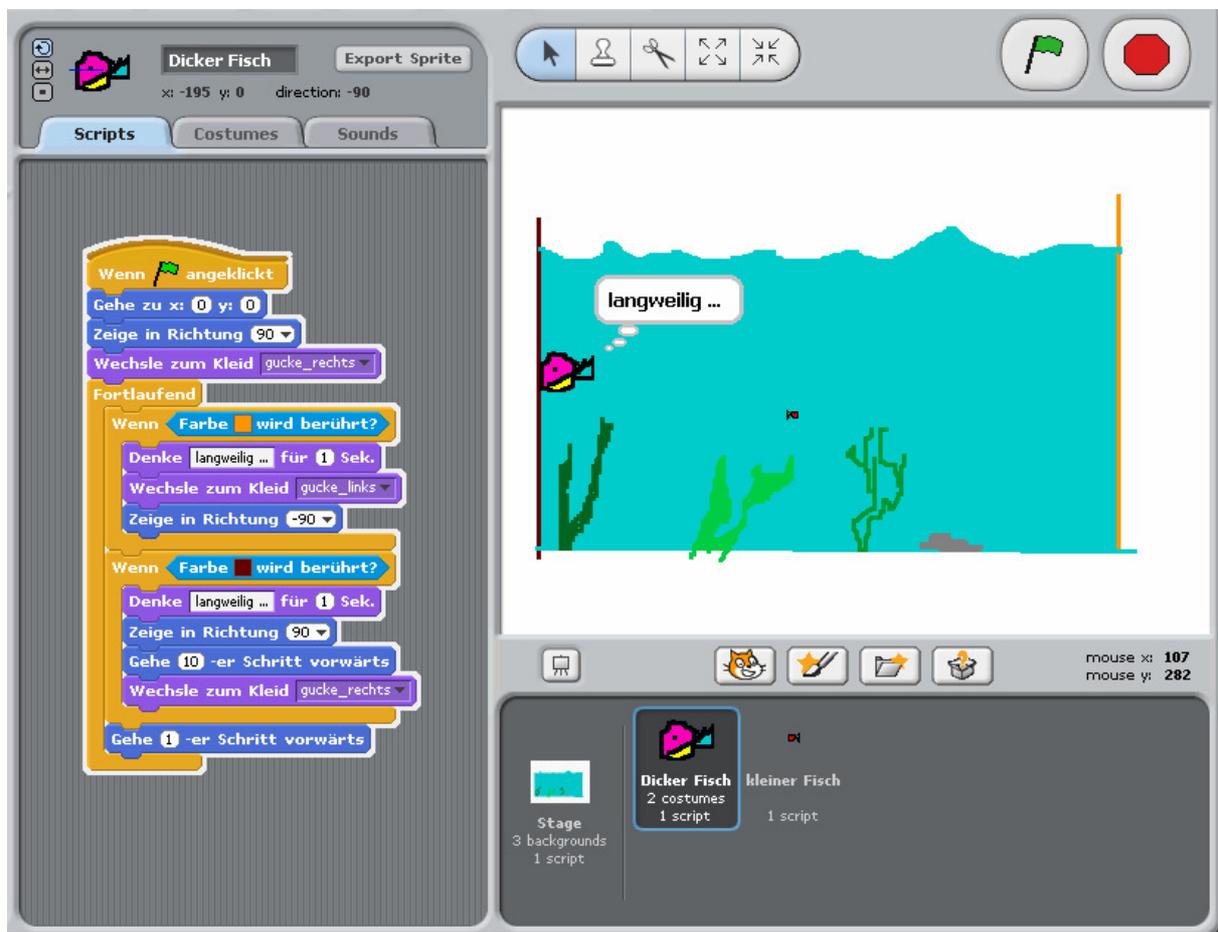


Abb.2: Die Entwicklungsumgebung von Scratch. Links das Programm, rechts zwei animierte Fische im Aquarium. Wenn der dicke Fisch vor die Wand schwimmt denkt er: „langweilig“.

Kara

Anders als Scratch konzentriert sich das Modellsystem Kara (Kara, 2007) auf die Programm-entwicklung mit endlichen Automaten. Ein kleiner Käfer hat verschiedene Aufgaben zu lösen. Die dazu notwendigen Algorithmen werden in Form von Zustandsautomaten definiert. Die Kinder identifizieren zunächst alle Zustände, in denen sich Kara befinden kann. Die Zustands-übergänge werden dann durch Umweltreize (Sensoren, Ereignisse) ausgelöst. Der Zustands-automat wird aus graphischen Symbolen zusammengesetzt. Zustände sind Kreise, Zustands-übergänge Pfeile zwischen den Kreisen. Gleichzeitig kann man in einem anderen Fenster überprüfen, ob Kara richtig handelt, Blätter aufnimmt oder ablegt oder Bäumen ausweicht.



Abb. 3: Karas Welt.

Beide Werkzeuge appellieren an die Kreativität der Kinder. Sie können sich eigene Aufgaben stellen und an den Lösungen knobeln. Auch hier steht, wie in den anderen Projekten, die Gruppenarbeit im Vordergrund. Diskutieren, ausprobieren, scheitern, die Ansätze neu überdenken und nach alternativen Lösungen suchen gleich einer spannenden Detektivarbeit. Das gemeinsame Entwickeln von Programmen oder allgemeiner Problemlösungen ist auch ein wesentliches Merkmal der anerkannten Vorgehensweise des „Extreme Programming“ in der Software-Entwicklung (XP, 2007).

Quellen zu TP5

Scratch (2007): Website der graphischen Programmiersprache „Scratch“, <http://scratch.mit.edu/>

Kara (2007): swisseduc: Programmieren lernen mit Kara. Website. <http://www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/kara/>

XP (2007): Extreme Programming, Wikipedia-Artikel. http://de.wikipedia.org/wiki/Extreme_programming

TP6: Homepage (G. Kerscher, J. Perkuhn, D. Roediger, B. Becker)

Es ist geplant, eine Homepage für die GS Hagsfeld im Rahmen einer Nachmittags-AG aufzubauen. Die Homepage soll mit Hilfe von „Primolo“, einem kostenfreien netzbasierten Programm, von den Schülern selbst erstellt werden. Primolo ist ein Werkzeug für den Grundschulunterricht von Lehrer-Online und ermöglicht die Gestaltung von Webseiten ohne große Vorkenntnisse.

Auf der Website der Schule sollen dann nicht nur schulinterne Informationen, sondern auch bestimmte Unterrichtsergebnisse im Internet veröffentlicht werden. Es soll ein Bereich für Schülerinnen und Schüler, der direkt im Unterricht zum Einsatz kommt, und einen Bereich für Lehrerinnen und Lehrer zur Unterrichtsvorbereitung aufgebaut werden. Wertvolle Links auf der Seite werden sie in ein Portal verwandeln, das den Kindern Hinweise beim Recherchieren im Internet gibt und den Eltern Informationen rund um die Schule bietet.

Beim Erstellen der Homepage wird besonders viel Wert darauf gelegt, dass die Kinder Teilprojekte in Kleingruppen in einer festgelegten Frist gemeinsam und selbstständig erarbeiten. Die so fertiggestellten Teile werden dann zu einem Ganzen zusammengefügt und zeigen den Kindern wie wichtig, die Koordination von Gruppen und die Einordnung einer Arbeit in einen größeren Sinnzusammenhang sind. In der AG sollen die Schüler erfahren, dass sie der Schule einen wertvollen Dienst erweisen, wenn sie ihre Außendarstellung im World Wide Web mitentwerfen und gestalten.



Abb. 4: <http://schule.oldersum.info/ueberuns/computer.html>

Quellen zu TP6

<http://www.primolo.de/>

<http://www.lehrer-online.de/dyn/9.asp?path=/primolo>

TP7: „Ohrenspitzer“ (D. Roediger)

Die Laptops kommen in der an der Schule schon bestehenden und sehr erfolgreich arbeitenden „Ohrenspitzer“-AG von Frau Roediger zum Einsatz. Die AG wird vom „Ohrenspitzer-Projekt“ der Stiftung MKFS gefördert, die dieses gemeinsam mit dem Landesmedienzentrum Rheinland-Pfalz, dem SWR und der Stiftung Zuhören für das Schuljahr 2003/2004 entwickelt hat. Das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg in Stuttgart ist dabei für die Unterstützung unseres Projektes zuständig.



Im Rahmen dieses Projektes setzen sich die Kinder mit Angeboten auseinander, die das Hören und Zuhören neu entdecken und gemeinsam erleben lassen. Viele Kinder haben einen grundständigen Entwicklungsbedarf im auditiven Bereich. Das Projekt „Ohrenspitzer“ zielt daher auf die planvolle, nachhaltige und umfassende Förderung des Hörens und Zuhörens von Kindern als Grundlage von Sprachentwicklung und Kommunikation. Neben der rezeptiven und konzentrierten Zuhörarbeit steht aber auch die aktive Medienarbeit – die Produktion von Hörspielen oder Geräuschen - im Zentrum des "Ohrenspitzer" - Projektes. Kinder sollen mit Hilfe des „Hörkoffers“ in der vielfältigen Welt der Medien eigene Erfahrungen machen und Medien als Möglichkeit eigener Gestaltung erproben.

Die Laptops werden in diesem Zusammenhang zur Bearbeitung des digital aufgezeichneten Materials, zur Archivierung und zum Schneiden von digitalen Hörspielen eingesetzt. Das Zusammenschneiden der Hörspiele erfolgt dabei mit Hilfe eines kindgerechten Programms von den Schülern selbst.

Quellen zu TP7

<http://www.ohrenspitzer.de/>

<http://www.ganzohrsein.de/>

<http://www.schule-des-hoerens.de/>

TP8: Umweltbeobachtungen (J. Perkuhn, R. Becker)

Ziel des Projekts „Umweltbeobachtungen“ ist die Entwicklung von Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt und die Menschen. Dazu will sich die Grundschule Hagsfeld am internationalen GLOBE-Projekt beteiligen.

Ein Zitat aus der deutschen Internet-Seite des GLOBE-Projekts (GLOBE, 2007):

„GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) ist ein weltweites Projekt, das naturwissenschaftliche Forschung und Bildung in sinnvoller Weise miteinander verknüpft: Schüler, Lehrkräfte und Wissenschaftler forschen gemeinsam, um ein tieferes Verständnis über das "System Erde" und das Zusammenspiel der einzelnen Umweltkomponenten Klima, Gewässer, Boden sowie deren Auswirkungen auf Flora und Fauna zu erreichen.

Die Ziele von GLOBE sind:

- *Förderung der naturwissenschaftlichen Bildung nach den neuesten Bildungsstandards,*
- *Stärkung des Umweltbewusstseins sowie*
- *eine Vertiefung des Verständnisses für unser System Erde durch einen eigenen Beitrag zur globalen Umweltbeobachtung und Forschung.*

Im Rahmen von GLOBE können Schülerinnen und Schüler umweltrelevante Daten aus ihrer eigenen Schulumgebung regelmäßig erfassen. Diese Daten werden mit Hilfe weltweit einheitlicher Messprotokolle nach wissenschaftlichen Standards erhoben und via Internet in eine zentrale Datenbank eingespeist. [...]

GLOBE ist: Beobachten und messen, analysieren und forschen, visualisieren und präsentieren.“

Die Grundschule Wiefelstede (GSWS, 2007) hat in vorbildlicher Weise den GLOBE-Gedanken nachhaltig in der Schule umgesetzt. Dazu wurde ein Wetterdienst (analog zu anderen Aufgaben wie dem Tafeldienst) ins Leben gerufen. Schüler der dritten Klassen haben die Aufgabe, jeden Tag um dieselbe Zeit die von verschiedenen Sensoren gelieferten Daten abzulesen und aufzuzeichnen, die dann später in die zentrale Datenbank des GLOBE-Projekts eingepflegt werden. Die Installation „GLOBE-Gedanke“ (Abb. 5) wird wie ein Staffelstab von einer Klasse zur nächsten weitergereicht, wodurch die Aufgabe des Wetterdienstes übertragen wird. Durch diese wiederkehrenden Rituale wird die Identifikation der Schüler mit Aufgaben der Umweltmessungen und damit das Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt selbst gestärkt. Diese Aktivitäten fördern darüber hinaus das Verantwortungsbewusstsein für die Gruppe, denn es gilt die von anderen geleisteten Arbeiten nicht durch Nachlässigkeit zu gefährden, sondern die Kontinuität zu wahren.

Auch wir wollen in ähnlicher Weise unseren Teil zu GLOBE beitragen. Zur Unterstützung des Projekts soll eine Wetterstation (WS 2300, 100 Euro) angeschafft werden.

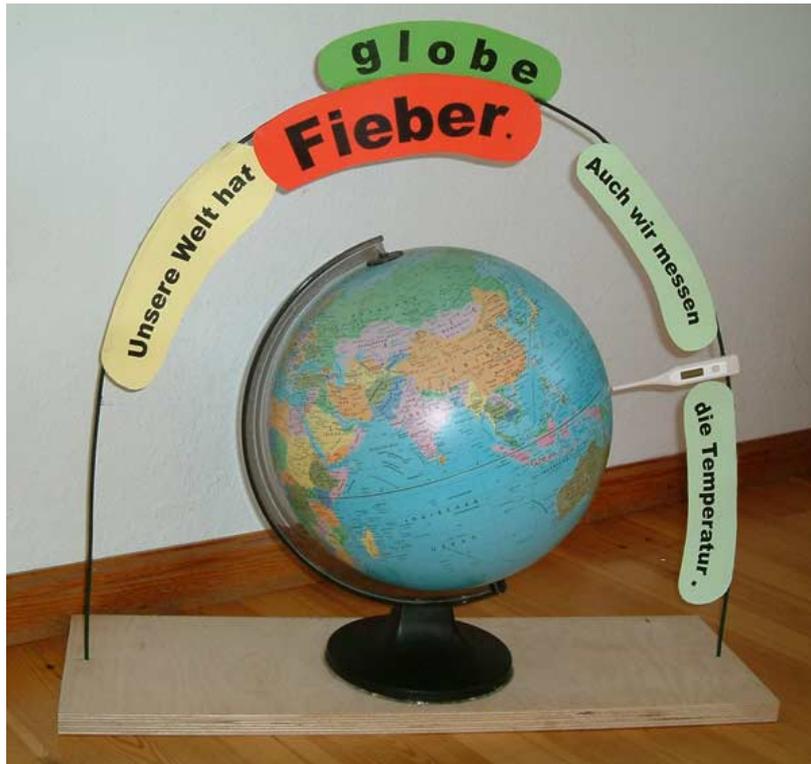


Abb. 5: Der „GLOBE-Gedanke“ der Grundschule Wiefelstede ist eine Art Staffelstab, der von einer Klasse zur nächsten weitergereicht wird, die dadurch die Verantwortung für die kontinuierliche Umweltdatenerfassung übertragen bekommt.

Quellen zu TP8

GSWS (2007): Website der Grundschule Wiefelstede. <http://www.gs-wiefelstede.de/>

GLOBE (2007): Website von “The Globe Project, Germany”. <http://www.globe-germany.de/>

3. Projektplanungsskizze

Investitionen

Folgende kurzfristige Anschaffungen halten wir für notwendig, um die Laptops im Rahmen einer nachhaltigen IT-Struktur sinnvoll einsetzen zu können:

1. Externe Maus (falls kein Touchpad)
2. Internet-Zugang
3. W-Lan-Router
4. W-Lan-Adapter (PCMCIA-Karten, USB-Adapter)
5. Switches / Kabel
6. Drucker
7. Stromsteckdosen in den Klassenzimmern (unabhängig vom Akku)
8. Videobeamer
9. Kopfhörer
10. Server
11. CD-Brenner
12. USB-Sticks
13. Web-CAMs
14. Digitalcameras (Spielzeugkameras)
15. Lautsprecher/Mikrofone
16. Scanner
17. Lernsoftware

Für das Teilprojekt "Umweltbeobachtungen" würden wir gern eine einfache Wetterstation anschaffen (z.B. WS-2300 für 100€).

Sachmittel / laufende Kosten

1. Internet-Zugang
2. Supportkosten
3. Druckerpapier, Toner

Ressourcen-Planung (Einsatz/Auslastung der Laptops)

Eine sehr gute Auslastung der Laptops ist dadurch gewährleistet, dass sie parallel in verschiedenen Klassen, Klassenstufen und AG's eingesetzt werden sollen (siehe auch: Projektzeitplan). Dies ist insbesondere dann möglich, wenn auf einen Teil der Laptops stationär im Computerraum und auf weitere in den Medienecken der Klassenzimmer zugegriffen werden kann (siehe TP2 „IT-Infrastruktur“).

Vorhandene Ressourcen

Ein kleiner Raum mit 16 Sitzplätzen (Außen-U-Form) und Tafel, ist als Computerraum vorgesehen.

Zuwendung Dritter

Spenden von Privatpersonen, Firmen und dem Förderverein sollen eingeworben werden.

Kooperationen

Heinrich-Hertz-Schule (IT-Struktur)

Grundschule Wiefelstede (Homepage, GLOBE-Projekt)

Pädagogische Hochschule Karlsruhe (Didaktische Begleitung)

Begründung der Notwendigkeit der Förderung

1. Mittelknappheit, aus eigenem Budget nicht finanzierbar
2. Chance für die GS Hagsfeld gemeinsam mit engagierten Eltern kurzfristig ein nachhaltiges Konzept für den Einsatz von Computern zu entwickeln und umzusetzen.
3. Kindern ohne Zugang zu Computern die Möglichkeit geben, dieses Medium kennen lernen zu können
4. Leitbild „Vernetzte Schule“
5. Kleine Räume, voneinander getrennte Gebäude, daher Notebooks
6. Mobile Anwendungen draußen und Verleihen der Geräte in Einzelfällen

Verwertungsplan

1. Vorbereitung für das Fach NWT an den weiterführenden Schulen
2. Entwickeln von angepassten Konzepten für die Verwaltung von Schülerrechnern in der Grundschule (Medienentwicklungsplan, andere Anforderungen als bei weiterführenden Schulen)
3. Erarbeiten und praktisches Umsetzen von Lehrplanentwürfen für den Einsatz von Computern in der Grundschule
4. Kontinuierliche Dokumentation der Arbeiten auch durch Kinder
5. Workshop zum Austausch von Erfahrungen mit anderen Schulen
6. Abschlussbericht
7. Öffentliche Präsentation
8. Veröffentlichung in der Presse

Projektzeitplan

Grundschule Hagsfeld														WoStd.			
"Wir sprechen fließend Computer"														gesamt	Form		
Projektzeitplan																	
	2007												2008				
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
	O		P		S					W							
Ferien	O		P		S					W							
TP1: Medienentwicklungsplan	[Bar chart: 4 weeks in 2007]												40	X			
TP2: IT-Infrastruktur	[Bar chart: 4 weeks in 2007]												100	X			
MS1: Provisorische Inbetriebnahme	[Red square]																
MS2: Server / Internet / Computerraum						[Red square]											
MS3: WLAN fertig										[Red square]							
TP3: Computerführerschein																	
Klasse 2a (06/07)		[Bar chart]											8	UB			
Klasse 2b (06/07)			[Bar chart]										8	UB			
Klasse 2a (07/08)							[Bar chart]						8	UB			
Klasse 2b (07/08)								[Bar chart]					8	UB			
TP4: Computergestütztes Lernen																	
Klassen 2-4													kont.	UB			
TP5: Informatik																	
Klasse 4 (06/07)				[Bar chart]									4 x 2	WEWS			
Klasse 4 (07/08)												[Bar chart]	4 x 2	WEWS			
TP6: Homepage																	
Klassen 2-4													kont.	UB			
TP7: Ohrenspitzer																	
Klassen 2-4													k.A.	UB			
TP8: Umweltbeobachtung																	
Klasse 3 (07/08)													kont.	UB			
Anmerkungen:	MS: Meilenstein, UB: unterrichtsbegleitend, WEWS: Wochenendworkshop, X: begleitend, kont.: kontinuierlich, k.A.: bisher keine Angabe																