

Informatische Bildung in der Primarstufe – Voraussetzung für den Einsatz digitaler Unterrichtsmedien

Henry Herper

AG Lehramtsausbildung
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg
henry.herper@ovgu.de

Abstract: Die Lebenswelt junger Menschen wird immer stärker durch digitale Medien geprägt. Umfangreiche Kompetenzen sind erforderlich, um diese Medien im Lernprozess erfolgreich einzusetzen. Die Herausbildung dieser Kompetenzen beginnt im Bereich der Vorschulbildung und setzt sich über den gesamten Zeitraum der schulischen Bildung fort. Der größte Zuwachs an Grundkompetenzen ist im Bereich der Primarstufe zu beobachten. In diesem Beitrag wird an Beispielen gezeigt, wie informatische Grundkompetenzen im Bereich der Vorschulbildung und Primarstufe erworben werden können. Damit können Computer effizient als Werkzeuge im Unterricht aller Fächer genutzt werden. Weiterhin werden die fachlichen Grundlagen für die Medienbildung vermittelt.

1 Ausgangssituation

„Digitale Medien prägen mittlerweile die Lebenswelt junger Menschen in vielfältiger und nachhaltiger Weise. Persönlichkeitsentwicklung, Lebensbewältigung und die Suche nach Orientierung und Sinn stellen sich unter geänderten Informations- und Kommunikationsverhältnissen für die junge Generation in neuartiger Weise.“ [Bm10, S. 5]

Studien über die Nutzung von digitalen Medien, wie sie seit vielen Jahren z.B. vom Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest herausgegeben werden zeigen, dass Kinder und Jugendliche immer früher digitale Medien nutzen. Der größte Kompetenzzuwachs auf diesem Gebiet ist bei der Altersgruppe von 6 bis 13 Jahren zu verzeichnen [MF13].

Wie erwerben die Kinder diese Kompetenzen? Im außerschulischen Bereich werden die Computer hauptsächlich zur Unterhaltung und zum Spielen genutzt. Welchen Beitrag leistet die schulische Bildung zur Vorbereitung der jungen Menschen auf diese digitale Lebenswelt? Medienbildung gewinnt in den schulischen Curricula zunehmend an Bedeutung. Schon 2008 wurde in Sachsen-Anhalt ein derartiges Konzept für den Primarbereich entwickelt [Ba08]. Da dieses Konzept nicht in die Curricula übertragen

wurde, ist die Umsetzung in den Schulen sehr unterschiedlich. Die Bedeutung der Medienbildung für den schulischen Bereich wurde auch im Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012 hervorgehoben [Km12].

Bei der Vielfalt der Medien nehmen Informatiksysteme einen immer größeren Raum ein. In den Schulen werden sie zunehmend als Lernhilfsmittel eingesetzt. Die eingesetzten Systeme sind vorrangig PC's oder Laptops. Die Schülerinnen und Schüler erlernen die Nutzung dieser Systeme, häufig gemeinsam mit den Lehrerinnen und Lehrern. Für die Entwicklung der Unterrichtsinhalte ist die Frage zu beantworten, ob einfache Nutzungskompetenzen ausreichend sind oder die Schülerinnen und Schüler auch informatische Kompetenzen brauchen.

Seit 2009 wird im Rahmen des Projektes „Klassenzimmer der Zukunft“ an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg der Einsatz digitaler mobiler Lernumgebungen in verschiedenen Schulformen, vorrangig Grundschulen, untersucht und praktisch erprobt. In diesem Beitrag werden die im Rahmen des Projektes im Bereich frühkindlichen Erziehung und der Primarstufe gemachten Erfahrungen vorgestellt.

Das Hauptziel der schulischen Bildung in der Primarstufe ist und bleibt auch weiterhin die Entwicklung von Grundkompetenzen in den klassischen Kulturtechniken Lesen, Schreiben und elementares Rechnen. Diese Kompetenzen wurden vielen Generationen von Schülern ohne Anwendung des Computers vermittelt. Daraus könnte man schlussfolgern, dass auch zukünftig im Bereich der Primarstufe keine Computer benötigt werden. Die BMBF-Studie „Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur“ [Bm10] zeigt jedoch, dass die klassischen Kulturtechniken nicht mehr ausreichend sind, um die Schüler auf ihre Lebenswelt vorzubereiten. Neue Methoden des Wissenserwerbs sind genauso notwendig wie ein Grundverständnis für die verwendeten Informatiksysteme.

Kinder erwerben heute schon vor Erreichen des Schuleintrittsalters erste Kompetenzen im Umgang mit Computern, häufig in Form von Spielkonsolen. In vielen Kindergärten gibt es Medienecken, in denen die Kinder mit dem Computer spielen dürfen. Kinder lernen auf diesem Weg Computer als Spielzeug kennen. Setzt die informatische Bildung in der Schule erst in der 5. bis 7. Schuljahrgangsstufe, also im Alter von etwa 10 bis 13 Jahren ein, so hat sich bei den Kindern die Haltung verfestigt, dass Computer Medien sind, die vorrangig zum Spielen, zur Unterhaltung und zur Kommunikation verwendet werden.

2 Spielend lernen mit Computern in der Vorschule

Entsprechend des Bildungsprogramms „Bildung: elementar – Bildung von Anfang an“ des Landes Sachsen-Anhalt [MS2003] wird den Kindertageseinrichtungen eine Bildungsaufgabe übertragen, die einen Beitrag dazu leisten soll, die Kinder auf den Übergang zur Schule vorzubereiten. Im Rahmen des Projektes „Klassenzimmer der Zukunft“ wird untersucht, wie informatische Bildung sich in dieses elementare Bildungsprogramm integrieren lässt. Seit 2009 werden in einer Kindertagesstätte Vorschulgruppen begleitet. Das Ziel unserer Aktivitäten besteht darin, einen

Angebotsbaustein „Informatische Bildung“ für die Vorschule zu entwickeln und zu erproben. Weiterhin werden die Erzieherinnen qualifiziert, um diesen Baustein selbständig umzusetzen.

Entsprechend der im Rahmen der KIM-Studie [MF13] erstmals durchgeführten Untersuchung „miniKIM“ nutzen 24% der Vorschulkinder mindestens einmal pro Woche Computer-/Konsolen-/Onlinespiele und 8% der Kinder das Internet. Das entspricht auch den von uns gemachten Erfahrungen, die auf Grund der am Projekt beteiligten geringen Anzahl von Kindern (ca. 15 Kinder pro Jahr) nicht repräsentativ sind. Im ersten Projektjahr 2009 hatte keines der beteiligten Kinder vorher Erfahrung mit dem Computer. In der Vorschulgruppe 2012 hatten mehr als ein Drittel der Kinder bereits Erfahrungen im Umgang mit dem Computer.

Der Angebotsbaustein „Lernen mit dem Computer“ soll die Kinder an eine lernbezogene Beschäftigung mit dem Computer heranführen und schwerpunktmäßig die Entwicklung von sozialen Kompetenzen und Sachkompetenzen unterstützen. Die Angebotsdauer beschränkt sich auf 45 bis 60 Minuten, durchschnittlich einmal in zwei Wochen. Der Angebotsbaustein ersetzt keine anderen Angebote, sondern dient zur Bereicherung der Angebote der Kindereinrichtung. Die Einschränkung, diesen Baustein nur für Vorschulkinder anzubieten ist zweckmäßig, um ein planmäßiges lernen zu sichern. Als technische Ausstattung stehen 5 Netbook-Computer vom Typ Classmate Convertible mit Lego-WeDo-Baukästen zur Verfügung.

Für die Entwicklung des Angebotsbausteins „Lernen mit dem Computer“ wurden Kompetenzen festgelegt, deren Herausbildung bei den Kindern besonders unterstützt werden soll. Im Bereich der sozialen und personalen Kompetenzen geht es besonders um

- das individuelle Lösen von Aufgabenstellungen am Computer,
- das Lösen von Problemen im partnerschaftlichen Lernen unter Verwendung eines Computers und
- das Lernen in Kleingruppen an einem Computer.

Bei den Sachkompetenzen sind die Schwerpunkte

- konkrete sprachliche oder ikonische Anweisungen verstehen und in Handlungen umsetzen,
- Fähigkeiten im Umgang mit Computern und angeschlossenen Geräten entwickeln,
- einfache Algorithmen formulieren, codieren und deren Wirkung erkennen und
- Computer als Gestaltungshilfsmittel einsetzen.

Im Bereich der Vorschulerziehung muss davon ausgegangen werden, dass die Kinder über keine Lesekompetenzen verfügen. Die Oberflächen müssen ikonisch sein. Daraus resultiert die Auswahl der verwendeten Programme. Die von uns bisher eingesetzten Programme sind „Lego-Education-WeDo“, „Schlaumäuse – Kinder entdecken Sprache“ sowie unterschiedliche Malprogramme. Diese Anwendungen erfüllen für diese

Altersgruppe die Grundvoraussetzungen, dass sie ohne Lesefertigkeiten bedient werden können und eine Differenzierung der Aufgabenstellung anbieten.

Bei der Arbeit mit dem Programm „Schlaumäuse“ hatte jedes Kind einen Computer zur alleinigen Nutzung. Um gegenseitige Störungen weitestgehend zu reduzieren, nutzten die Kinder Kopfhörer. Bei dieser Anwendung steht der Computer als Lernwerkzeug im Mittelpunkt. Die Kinder werden an konzentriertes Arbeiten mit individuellem Lerntempo herangeführt. Den Kindern stehen verschiedene Eingabemedien zur Verfügung. Es hat sich gezeigt, dass die Kinder die Stifteingabe auf dem Bildschirm bevorzugen, da hier eine direkte Positionierung auf der Arbeitsfläche erfolgt.



Abbildung 1: Einzelarbeit mit Schlaumäusen



Abbildung 2: Gruppenarbeit mit Lego-WeDo

Mit dem Baukastensystem „Lego-Education-WeDo“ lernen zwei Kinder gemeinsam eine Aufgabe zu lösen. Der Computer steht nicht mehr im Mittelpunkt, sondern ist eine Lernkomponente. Die Tätigkeit besteht aus zwei Phasen. In der ersten Phase bauen die Kinder ein Modell, dessen Bauplan vom Computer vorgegeben wird. Die Arbeitsweise entspricht der klassischen Modellerstellung nach gedruckter Bauanleitung. Für den Bau eines Modells benötigen die Kinder, je nach Erfahrung, zwischen 20 und 40 Minuten. Die Kinder lernen gemeinsam ein Problem zu lösen, sie entwickeln Kompetenzen in der Feinmotorik und lernen zu zählen und Größen abzuschätzen. Das Modell wird mit dem Computer verbunden und der vorgegebene Algorithmus zur Steuerung übernommen.

In der darauf folgenden Woche spielen und experimentieren die Kinder dann mit dem selbst erstellten Modell. Dabei werden das Lego-Modell und die Steueralgorithmen modifiziert. So lernen die Kinder algorithmische Grundbausteine kennen. Nach einiger Übung sind die Kinder selbstständig in der Lage, diese zu modifizieren und den Zusammenhang zwischen Programm und Auswirkung am Modell herzustellen und zu beurteilen. Dabei lernen die Kinder auch, die einzelnen Bauteile kindgerecht, unter Verwendung der Fachsprache der Informatik, richtig zu benennen.

Als weitere Komponente des Angebotsbausteins „Lernen mit dem Computer“ werden unterschiedliche Malprogramme genutzt. Die Kinder lernen mit dem Computer zu malen. Auch hier wird nicht das klassische Malen mit Stift und Pinsel verdrängt, sondern um eine weitere Erfahrung ergänzt.

Die mit dem Angebotsbaustein „Lernen mit dem Computer“ gesammelten Erfahrungen zeigen, dass es notwendig ist, für 5 Kinder mindestens eine Erzieherin zur Verfügung zu haben, die diese beim Lernen begleitet. Mit der Integration des spielerischen Lernens am Computer in die Vorschulerziehung wird dem Lernangebot ein weiterer Baustein hinzugefügt. Mit einer betreuten Angebotsdauer von 45 bis 60 Minuten pro Woche ist auch nicht zu befürchten, dass andere Bereiche der frühkindlichen Erziehung verdrängt oder beeinträchtigt werden. Die Kinder lernen den Computer als selbstverständliches Mittel zum Lernen und zum Spielen kennen. Das Lernverhalten der Kinder wird von den Erzieherinnen ausgewertet und in das Portfolio der Kinder übernommen. Gemachte Erfahrungen fließen in andere Beschäftigungsbausteine ein.

Nach Abschluss dieses Angebotsbausteins hat jedes Kind ca. 10- bis 12-mal mit dem Computer gelernt. Die gewonnenen Kompetenzen werden in einer Abschlussveranstaltung – Generationenübergreifendes Lernen – präsentiert. Dabei zeigen die Kinder stolz den Eltern und Großeltern was sie in diesem Jahr gelernt haben.

Zu diesem Zeitpunkt sind die Kinder aus Sicht der Nutzungskompetenz in der Lage, den Computer zu starten, die verwendeten Programme auszuwählen und zu starten, die Programme zu benutzen und wieder zu beenden. Der Computer wird selbständig heruntergefahren. Wesentliche Komponenten des Computers können richtig benannt werden. Die Eingabegeräte Stift, Touchscreen, Touchpad und Maus können sicher verwendet werden. Mit der Tastatur können die Kinder ihren Namen eingeben. Eine Leistungsüberprüfung wird nicht durchgeführt. Für den abgeschlossenen Kurs erhalten die Kinder eine Urkunde.

Vergleichende Untersuchungen, wie z.B. die Kompetenzentwicklung bei Kindern, die den Computer im Kindergarten in Medienecken nutzen und bei denen die Selbstsozialisation im Vordergrund steht, wurden bisher noch nicht durchgeführt.

3 Informatische Bildung in der Primarstufe

An die Vorschule schließt sich die Grundschule an. Unsere Untersuchungen beziehen sich auf Sachsen-Anhalt. Hier werden in der Regel die Grundschulklassen 1 bis 4 als Primarstufe bezeichnet. Da die Vorschule nicht verpflichtend ist und da auch kein bindendes Konzept für die Kindereinrichtungen existiert, beginnen die Kinder die Primarstufe mit einer stark differierenden Vorbildung in allen Bereichen.

In dieser Altersstufe liegt der Untersuchungsschwerpunkt des Projektes „Klassenzimmer der Zukunft“. Es werden Konzepte entwickelt, erprobt und umgesetzt, mobile Computer in der Grundschule gemeinsam mit interaktiven Tafeln als digitale Lernhilfsmittel einzusetzen. Entsprechend der KIM-Studie 2012 [MF13] ist das Grundschulalter der Zeitraum, in dem die Kinder den größten Zuwachs im Bereich der Nutzung von Informatiksystemen haben. Diese Informatiksysteme bekommen einen festen Platz in der Lebenswelt der Kinder. Sie werden in dieser Altersklasse vorwiegend im Bereich der Unterhaltung, der Information und vor allem der Kommunikation verwendet.

Von Bildungspolitikern wird eine Verstärkung der Medienbildung mit dem Ziel der Herausbildung einer umfassenden Medienkompetenz gefordert. Das geht bis zur Forderung nach einem altersgemäßen „Medienkompetenzführerschein“ in allen Schulformen [LSA10]. Der Begriff der Medienkompetenz umfasst dabei verschiedene Bereiche, unter anderem auch das e-Learning. Für weiterführende Schulen (Sekundarschulen und Gymnasien) wurde mit dem Modellversuch „Kompetenzorientiertes Arbeiten mit Lernplattformen in Sachsen-Anhalt“ ein erster Schritt unternommen landesweit Inhalte für e-Learning zur Verfügung zu stellen.

Für die Entwicklung von Medienkompetenz ist die zielgerichtete Anwendung von Informatiksystemen eine Voraussetzung. Dazu gehören im schulischen Umfeld vor allem Computer mit der Vernetzung. Unter dem Aspekt der Allgemeinbildung, ist eine fundierte informatische Bildung erforderlich, die über eine reine Anwendungskompetenz hinausgeht.

Sollen digitale Lernwerkzeuge umfassend im Primarbereich eingesetzt werden, so halten wir auf Grund der von uns in den vergangenen Jahren gemachten Erfahrungen es für zweckmäßig, die Klassen 3 und 4 als Notebook-Klassen auszustatten. Unter Notebook-Klasse verstehen wir eine Ausstattung, bei der jedem Schüler ständig und in allen Unterrichtsfächern ein Notebook zur Verfügung steht. Die Schülernotebooks verfügen über einen einheitlichen, geeigneten Softwarestack und sind über ein leistungsfähiges WLAN in das Schulnetz eingebunden. Der Klassenraum verfügt über ein interaktives Whiteboard und eine Klassenraumsteuerung. Über das Schulnetz ist ein breitbandiger Internet-Zugang gesichert. Für die Klassen 1 und 2 empfehlen wir eine Ausstattung mit Lehrercomputer und interaktivem Whiteboard in jedem Klassenzimmer und einer Rollwagenlösung bzw. einem Computerkabinett, so dass Computer bei Bedarf im Unterricht eingesetzt werden können. Diese Einschätzung basiert aus heutiger Sicht darauf, dass die Kinder in der Klasse 1 die ersten Kompetenzen im Bereich Lesen, Schreiben und Rechnen erwerben und dazu klassische Unterrichtsmittel geeignet sind. In der Klassenstufe 2 werden die Schüler an die Nutzung der Computer herangeführt, so dass diese in den folgenden Klassen als selbstverständlicher Arbeitsmittel eingesetzt werden können.

Die von den Schülern zu erwartenden Grundkompetenzen bei der Anwendung des Computers in der Primarstufe sind in den Lehrplänen geregelt. Der Schwerpunkt liegt in Sachsen-Anhalt derzeit im Fach Deutsch im Bereich der Textverarbeitung und im Fach Sachkunde in der Vorstellung eines Computerarbeitsplatzes. Für eine umfassendere informatische Bildung können ESA-Stunden (ESA – ergänzendes schulisches Angebot) bzw. Stunden die sich aus dem speziellen schulischen Profil ergeben genutzt werden. Für den Bereich der Medienbildung wurde ein kompetenzorientiertes Konzept für die Grundschule entwickelt, welches 2008 vom LISA Halle veröffentlicht wurde [Ba08]. Dieses Konzept basiert auf dem Grundschullehrplan, in dem das Leben und Handeln in der Medienwelt als eine von vier Leitideen für die Erziehung und Bildung in der Grundschule betont wird. In diesem Konzept sind fünf Kompetenzbereiche definiert worden. Diese sind

1. Mit Informationen umgehen
2. Sich mit Hilfe von Medien austauschen
3. Medienprodukte erstellen
4. Medienangebote verstehen
5. Leben in der Medienwelt

Für die Umsetzung dieser Kompetenzbereiche ist kein eigenes Fach vorgesehen. Die Umsetzung soll integrativ in allen Fächern erfolgen.

Im Rahmen des Projektes „Klassenzimmer der Zukunft“ wird die Einführung und Nutzung von Notebook-Klassen begleitet. Da die ständige Verfügbarkeit der Notebooks für die Schüler mit dem Beginn der dritten Klasse gegeben sein soll, wird im zweiten Halbjahr der zweiten Klasse ein Kurs „Informatische Bildung und Mediennutzung“ mit 2 Wochenstunden durchgeführt. Da die Schule, an der die Projekte umgesetzt werden, eine staatlich anerkannte Ersatzschule in privater Trägerschaft ist, sind die Beobachtungen nicht immer repräsentativ. Der Kurs wird jeweils in beiden zweiten Klassen der Schule mit insgesamt etwa 40 Schülerinnen und Schülern erprobt, so dass auch keine Vergleichsklasse zur Verfügung steht, die zu einer statischen Auswertung der erreichten Kompetenzen herangezogen werden kann. Das wesentliche Ziel ist, die notwendigen Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern zu entwickeln, um die Computer ab der dritten Klasse im Unterricht aller Fächer sicher einsetzen zu können.

Unter Berücksichtigung dieses Zieles und dem Anspruch der Vermittlung einer informatischen Grundbildung wurden für die Entwicklung dieses Kurses Kompetenzen festgelegt, deren Herausbildung bei den Schülerinnen und Schülern besonders unterstützt werden sollen. Bei den Sach- und Methodenkompetenzen liegen die Schwerpunkte

- den Computer als Arbeitsmittel verstehen und seine Komponenten unter Verwendung der Fachsprache der Informatik benennen können,
- die Ein- und Ausgabekomponenten des Computers zielgerichtet anwenden können,
- ein Grundverständnis für Daten und ihre Codierung und Verarbeitung entwickeln,
- Algorithmen zur Lösung einfacher Aufgabenstellungen formulieren und codieren,
- Standardsoftwarekomponenten zur Problemlösung einsetzen können und
- den Computer als Gestaltungshilfsmittel nutzen können.

Im Bereich der sozialen und personalen Kompetenzen geht es besonders darum,

- Aufgaben individuell zu bearbeiten und auftretende Probleme zu lösen,
- Arbeitsergebnisse individuell zu sichern und für eine Weiterbearbeitung zur Verfügung zu haben,
- den Umgang mit dem Computer in einer Klassenraumsteuerung zu erlernen,
- den Computer als Informationsmedium für das Internet einzusetzen und
- den Computer als Kommunikationsmedium verantwortungsbewusst zu nutzen.

Jeweils zu Beginn des Kurses wird erfragt, wie die Schülerinnen und Schüler ihren Zugang zu Computern und ihrer Kompetenzen im Umgang mit Computern einschätzen. Die nicht repräsentative Auswertung hat ergeben, dass alle Schülerinnen und Schüler Zugang zu Computern haben und von sich einschätzen, diesen auch bedienen zu können. Die im Unterricht gemachten Erfahrungen zeigen jedoch, dass diese Einschätzung eine erhebliche Selbstüberschätzung beinhaltet.

Zu Beginn des Kurses sind dann solche Sätze zu hören, wie „Endlich dürfen mit den Computern spielen!“ oder „Jetzt dürfen wir im Web surfen!“. Daher verzichten wir in der ersten Veranstaltung vollständig auf die Computernutzung und arbeiten mit der Codierung von Informationen und mit binärem Rechnen. Dabei orientieren wir uns an „Computer Science Unplugged“ [Be06]. In einer weiteren Übung hatten die Kinder die Aufgabe, einen Text, der sich auf dem Niveau der zweiten Klasse befindet und die Computernutzung zum Thema hat, zu lesen und alle ihnen unbekannt Begriffe zu markieren. Die anschließende Klärung der Begriffe zeigte, dass auch die Kinder, die Begriffe nicht markiert hatten, eine falsche Vorstellung hatten. Dazu gehörten z.B. die Begriffe Programm, Internet, Suchmaschine, E-Mail, Schreibprogramm und PC.



Abbildung 3: Informatische Bildung in Klasse 2

Der erste Themenschwerpunkt des Kurses umfasst das Kennenlernen des Computers als Arbeitsmittel und das richtige Benennen der einzelnen Komponenten. Da die Klassen bilingual unterrichtet werden, erfolgt dies in deutscher und englischer oder französischer Sprache. Die Kinder lernen, den Computer zu starten, sich in der Klassenraumarbeitsumgebung anzumelden und ihn herunterzufahren. Die dabei ablaufenden Prozesse werden altersgerecht erklärt. In diesem Themenschwerpunkt wird der Umgang mit den Eingabegeräten erlernt. Für die grafische Oberfläche stehen Touchpad, Touchscreen und Stift zur Verfügung. Weiterhin wird die Arbeit mit der

Tastatur geübt. Auch in diesem Bereich sind die vorhandenen Kompetenzen sehr unterschiedlich. Für die Eingabeübungen wurden die Programme Wordpad und Smart-Notebook verwendet, da diese schon aus dem Unterricht bekannt waren und in Verbindung mit dem interaktiven Whiteboard genutzt wurden. Die erstellten Dateien wurden abgespeichert und in der nächsten Stunde weiter bearbeitet. Es war zu beobachten, dass alle Kinder erhebliche Probleme hatten, Texte über die Tastatur einzugeben, obwohl zu Kursbeginn alle Kinder von sich behauptet haben, mit dem Computer umgehen zu können. Ein ausführlicher Teil Maschineschreiben ist nicht enthalten, wird aber in der dritten Klasse fakultativer Kurs angeboten. In diesem ersten Kursteil werden insgesamt 8 Unterrichtseinheiten zu je 2 Stunden durchgeführt.

Im zweiten Themenschwerpunkt steht die Informationsgewinnung im Internet im Vordergrund. Zu Beginn wird gemeinsam erarbeitet, was das Internet ist und was man mit dem Internet machen kann. Hier zeigt die Werbung deutliche Spuren, denn viele Kinder kennen die in der Werbung angegebenen Web-Seiten.

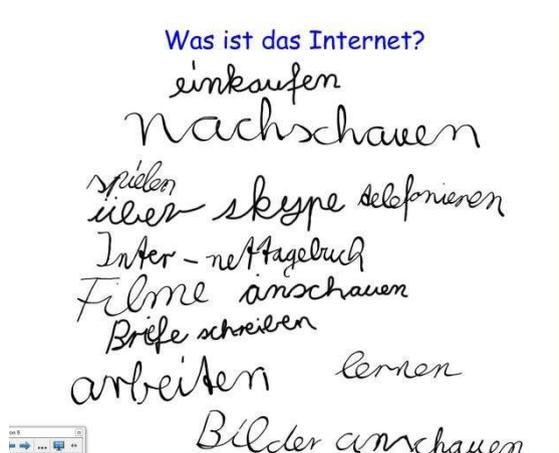


Abbildung 4: Tafelbild zu Beginn des Themenschwerpunktes „Internet“ (DIG 2012)

Welche Funktionen die Schülerinnen und Schüler mit dem Internet verbinden, zeigt die im Unterrichtsverlauf entstandene Aufzählung in Abbildung 4. Die für das Verständnis des Internets notwendigen technischen Informationen werden den Kindern altersgerecht vermittelt. Der Schwerpunkt der selbständigen Arbeit ist die Informationssuche und Informationsauswertung. Zu bestimmten Themenschwerpunkten bekommen die Schülerinnen und Schüler Arbeitsblätter in Papierform oder als Dateien. Auf diesen Arbeitsblättern sind Fragen zu aktuellen Themen, die zum Beispiel im Sachkundeunterricht behandelt werden zu beantworten. Dazu müssen die gefundenen Informationen gelesen und verstanden werden. Nur so können die Schülerinnen und Schüler die Antworten formulieren.

In diesem Zusammenhang wird auf die Glaubwürdigkeit der gefundenen Informationen eingegangen. In Verbindung mit dem Deutschunterricht wird das Thema „Umgang mit gefundenen Informationen“ behandelt.

Im dritten Themenschwerpunkt steht der Erwerb von algorithmischen Kompetenzen im Vordergrund. In drei Unterrichtseinheiten zu je 2 Stunden erlernen die Schülerinnen und Schüler spielerisch das Programmieren mit dem Werkzeug Squeak Etoys. Nach der ersten Unterrichtseinheit sind die Schülerinnen und Schüler schon in der Lage, mit dem Objektbegriff umzugehen, Objekte darzustellen und mit Hilfe einfacher Skripte die Objekte nach vorgegebenen Regeln zu bewegen. Diese Arbeitsweise entspricht dem Konzept der Turtle-Graphik. Die erstellten Programme werden in Skripten zusammengefasst. Für die Bewegung der Objekte sind Kenntnisse aus dem Mathematikunterricht erforderlich. Es müssen Strecken und Winkel abgeschätzt werden und vorgegebene Aufgaben zu erfüllen. Einfache Aufgaben können zum Beispiel darin bestehen, geometrische Grundformen abzulaufen bzw. zu zeichnen. Die Schülerinnen und Schüler erhalten damit einen anderen Zugang zur Geometrie. In den zu erstellenden Skripten werden neben einfachen Anweisungen auch die Grundbausteine Alternative und Wiederholung verwendet. Die so erworbenen algorithmischen Grundkompetenzen lassen sich auch auf andere Programmiersprachen übertragen.

In diesem Kurs wird in allen Themenschwerpunkten der sichere Umgang mit dem Computer gefestigt. Dazu gehören das Sichern und Laden von Arbeitsergebnissen. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten sicher in der Klassenraumsteuerung. Unter Verwendung von Smart-Response werden digitale Lernstandserhebungen erprobt. Der Umgang mit Lernsoftware erfolgt parallel im Unterricht der anderen Fächer.

Damit verfügen die Schülerinnen und Schüler über die Grundkompetenzen, ab der 3. Klasse die Notebooks während der Unterrichtszeit einsetzen zu können. Die informatischen Grundkompetenzen werden integrativ weiter gefestigt und ausgebaut. Ein Beispiel dafür ist das experimentieren mit Computer und Steuerungen im Sachkundeunterricht der Klasse 4.

Mit der derzeitigen Technik werden weder Schreibblöcke noch Schulbücher ersetzt. Auch die Lehrerin wird nicht ersetzt. Veränderungen gibt es im Unterrichtsablauf und bei der Nutzung von Arbeitsheften und Arbeitsblättern.

4 Zusammenfassung

In Schulen aller Schulformen hat in den letzten Jahren ein Wandel eingesetzt. Etwas langsamer als in anderen Bereichen der Gesellschaft gewinnen auch in der Schule Informatiksysteme immer mehr an Bedeutung. Einerseits wird der Umgang mit diesen Systemen erlernt, andererseits ändert sich der Unterricht durch Einsatz dieser Medien. Es ist schwer vorherzusagen, wie lange traditionelle Schulbücher noch den Unterricht dominieren. Selbst bei den Schulbuchverlagen laufen Entwicklungen, Wissen für Schüler in neuen Formen darzubieten.

Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung einer informatischen Bildung und Medienbildung ist eine leistungsfähige IT-Infrastruktur in Schulen. Nur wenn eine hohe, nahezu einhundert prozentige Verfügbarkeit dauerhaft gesichert ist, kann diese Technik im Unterricht aller Fächer erfolgreich eingesetzt werden. Technische Störungen

beeinträchtigen den Unterrichtsverlauf erheblich. Diese Anforderungen sind im Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012 „Medienbildung in der Schule“ formuliert. „Schulen benötigen eine anforderungsgerechte Ausstattung, damit die Schülerinnen und Schüler mit und über Medien lernen und arbeiten können. Dabei kommt es insbesondere darauf an, dass die erforderliche Hard- und Software dort verfügbar ist, wo Unterricht tatsächlich stattfindet – also auch außerhalb der klassischen Computerräume. Ausstattung, Vernetzung und Wartung der IT-Infrastruktur der Schulen ist in Abstimmung mit den Schulträgern im Rahmen von Medienentwicklungsplänen festzulegen. Dabei benötigen die Lehrerinnen und Lehrer Entlastung von der technischen Betreuung, um sich auf die pädagogischen Aufgaben beim Einsatz der digitalen Medien im Unterricht konzentrieren zu können“. [Km12 S.7-8] So ausgestattete Schulen haben eine Voraussetzung erfüllt, um erfolgreich mit digitalen Medien unterrichten zu können.

Eine zweite Voraussetzung, die mindestens die gleiche Bedeutung hat, ist die Fort- und Weiterbildung der Lehrenden in der effizienten Nutzung der Informatiksysteme und in der fachlichen Umsetzung neuer Konzepte unter Verwendung dieser Technik. Die informatische Bildung muss von ausgebildeten Informatiklehrkräften vermittelt werden. Sie legen die Grundlagen dafür, dass in allen Fächern die Computer als Lernhilfsmittel genutzt werden können. Für die einzelnen Unterrichtsfächer müssen die Fachdidaktiken die Voraussetzungen erarbeiten, mit digitalen Unterrichtsmedien und e-Learning effizienteren Unterricht zu gestalten. Für den Bereich des e-Learning gilt, dass die Schülerinnen und Schüler an diese Arbeitsweise herangeführt werden müssen.

Im Rahmen des Projektes wurde von verschiedenen Seiten immer wieder die Frage aufgeworfen, ob Schülerinnen und Schüler, die in Notebook-Klassen lernen bessere Leistungen erbringen als ohne den Einsatz von Computern. Oder leistet der Einsatz von Computern in der Schule vielleicht sogar einen Beitrag zur „Digitalen Demenz“? Mit den derzeit häufig angewendeten Tests, die nur die klassischen Kompetenzen im Schreiben, Lesen und Rechnen bewerten, lassen sich Kompetenzen im Bereich der Nutzung digitaler Medien im Unterricht nicht ermitteln. Hier sind zukünftig Untersuchungen notwendig, die Lernerfolge im Umgang mit digitalen Unterrichtsmedien mit einbeziehen.

Nach Auswertung der in den letzten vier Jahren bei Schulversuchen gemachten Erfahrungen schätzen wir ein, dass der Computer ein Werkzeug ist, welches das Lernen effizienter und individueller macht. Im Unterricht erwerben alle Kinder Kompetenzen, den Computer als Werkzeug gezielt einzusetzen. Je früher die Klassenstufe gewählt wurde, in der die Notebooks eingeführt werden, umso weniger Probleme traten bei der Nutzung auf, da der Computer zum normalen Unterrichtswerkzeug wurde.

Literaturverzeichnis

- [Ba08] Bartsch, P. D. et.al.: Ein kompetenzorientiertes Konzept für die Grundschule mit Beispielaufgaben und einem Medienpass. Landesinstitut für Lehrerfortbildung, Lehrerweiterbildung und Unterrichtsforschung von Sachsen-Anhalt (LISA), Halle, 2008
- [Be06] Bell, T., Witten, I. Fellows, M.: Computer Science Unplugged, 2006, . http://csunplugged.org/sites/default/files/books/CS_Unplugged-de.pdf (abgerufen am 29.4.2013).
- [Bm10] Bundesministerium für Bildung und Forschung: Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur, Bonn, Berlin, 2010.
- [Km12] Kultusministerkonferenz (2012): Medienbildung in der Schule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012. http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf (abgerufen am 29.4.2013).
- [LSA10] Förderung der Medienkompetenz als unverzichtbare Schlüsselqualifikation, Beschluss des Landtages von Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 2010. Drucksache 5/80/2614B vom 10.09.2010.
- [MF13] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.: KIM-Studie 2012Kinder + Medien Computer + Internet, Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, Stuttgart, 2013
- [MS03] Ministerium für Gesundheit und Soziales Sachsen-Anhalt: Bildung: elementar-Bildung von Anfang an, Ministerium für Gesundheit und Soziales des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 2003. <http://www.bildung-elementar.de/ibe/download.html>(abgerufen am 29.4.2013).