

Spielen am COMPUTER – Chancen für den Sachunterricht

Markus Peschel/Hartmut Giest

Spielen oder Lernen, dies muss kein Gegensatz sein, vielmehr geht es um ein spielerisches Lernen am und mit dem Computer. Im folgenden Beitrag werden Kriterien für einen sinnvollen Einsatz von Computern samt entsprechender Software skizziert sowie einige Tipps gegeben, die den Kindern das spielerische Lernen am Computer ermöglichen.

Spielend lernen mit dem Computer?

Kinder bezeichnen den Umgang mit Lernspielen und auch künstlerisches Arbeiten (Zeichnen, Präsentationen mit „Gimmicks“ füllen) als „Spielen am Computer“. Der Computer ist für sie das Spielmedium per se, da die Beschäftigung mit ihm zumeist von positiven Emotionen begleitet wird, die Mittel (die Handlungen mit und am Computer) vor dem Zweck kommen, flexibel und interaktiv gehandelt werden kann sowie Elemente der „als ob“ Handlung z. B. durch Simulation gegeben sind. Dies aber sind genau die Merkmale, die das Spiel der Kinder auszeichnen (vgl. Giest in diesem Heft). Spielen ist für Kinder ein Sammelbegriff, der die lustvollen Aktivitäten am Computer beschreibt. Fragt man genauer nach, was Kinder denn „gespielt“ haben, erhält man Antworten, die zwar auf einen lustvollen, aber durchaus lernintensiven Umgang bzw. auf entsprechendes Handeln schließen lassen. Der Computer ist ein kulturelles Werkzeug, daher kann und wird mit ihm nicht nur gespielt, sondern auch gelernt und gearbeitet. Entscheidend für die entsprechenden Lernmöglichkeiten sind jedoch sinnvolle Softwaretitel, die eine Verbindung zwischen spielerischer Darbietung und gehaltvollen Lerninhalten ermöglichen.

Im Folgenden werden wir zunächst prinzipiell nach den Lernmöglichkeiten des Spielens am Computer fragen, bevor wir auf Fragen der Auswahlkriterien für Software und Empfehlungen für den praktischen Sachunterricht eingehen.

Lernen durch Computerspiele?

Der Computer als Leitmedium der Wissensgesellschaft (vgl. „Grundschulunterricht“, Heft 9/2006) übt auf viele Kinder eine große Faszination aus. Dies gilt auch und evtl. besonders für Kinder aus bildungsferneren Elternhäusern. Der Computer gehört heute zur Grundausstattung wie einst das Radio oder Fernsehgerät. Während 90 % der Kinder und Jugendlichen den Computer zu Hause regelmäßig nutzen, trifft dies für die Schule nur zu 30 % zu (vgl. Prenzel u. a. 2007). Für das Jahr 2008 kann man in der Presse lesen, dass wenigstens die Hälfte aller Kinder in der Grundschule bereits Computererfahrungen

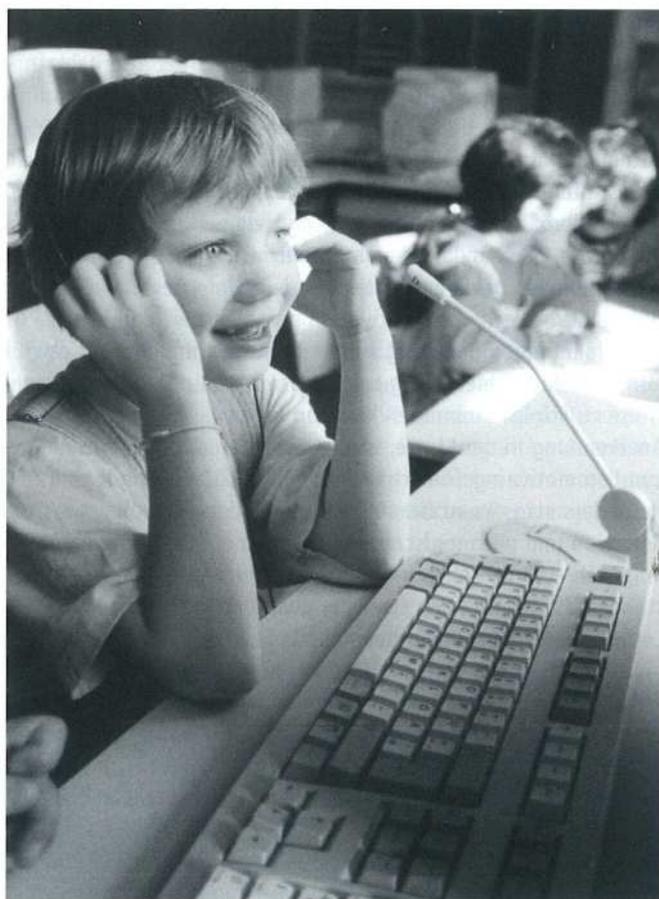


Abb. 1 Multimedia: Geschichten diktieren und hören;
Foto: © Markus Peschel

besitzen, 70 % der Kinder unter 16 Jahren einen Zugang zu einem gemeinschaftlich genutzten Computer in der Familie und 36 % einen eigenen Computer haben. Fast zwei Drittel der Fünf- bis Sechsjährigen wissen, wie man einen Computer bedient, bei den 11- bis 15-Jährigen trifft das auf über 90 % zu. Das Gerät gehört heute zum Aufwachsen dazu (<http://www.zeit.de/online/2008/38/computer-lernen>), genauso wie die Tatsache, dass er das Spiel der Kinder bedeutsam beeinflusst. Die Computerspieleindustrie macht in Deutschland beispielsweise jährlich über eine Milliarde Euro Umsatz.

Von daher kann ein Ignorieren des Computers keine pädagogische Haltung sein. Genauso wenig sollte der Umgang mit Computern ausschließlich als ein Thema der Medienerziehung verstanden werden und evtl. sogar auf Abschreckung aufgrund der mit ihm verbundenen Gefahren orientiert sein. Die für die Wissensgesellschaft geforderte neue Lernkultur ist ohne den Computer nicht denkbar und rückt den konstruktiven

Umgang mit ihm in das Zentrum der pädagogischen Arbeit. Das gilt auch für den Aspekt des Erschließens der Lernmöglichkeiten, die das Spiel am Computer bietet. Daher sollten Computer nicht in erster Linie als Konkurrenz zu schulischen Bildungsangeboten oder Bestandteil einer „Bonbon-Pädagogik“ („Zur Belohnung darfst du am Computer spielen!“) angesehen werden, sondern konstitutiver Bestandteil der Lernarbeit sein (vgl. Busse 2008).

Die Faszination Computer kann sehr motivierend wirken. Ein motivationsschwacher Schüler wird sich ggf. wenig anstrengen, Informationen aus einem Buch zu suchen, dem Lehrervortrag zu folgen oder ein von der Lehrerin präsentiertes Arbeitsblatt zu bearbeiten. Dies kann sich jedoch ändern, wenn er dazu aufgefordert wird, diese Informationen einer Software zu entnehmen oder Inhalte am Computer zu präsentieren.

Das gilt zunächst prinzipiell auch für das Spielen am Computer. Denn von ihm geht eine hohe motivierende Wirkung aus, wodurch bei Lernenden, denen die intrinsische Motivation fehlt oder abhanden gekommen ist, über den (Um-)Weg „Spaß und Unterhaltung“ eine Lernmotivation aufgebaut werden kann. Schon allein der Spielerfolg kann lernmotivierend wirken, da lernschwache Kinder wenig erfolgsverwöhnt sind und auf diese Weise zu Erfolgserlebnissen kommen können. Sie finden neue Anerkennung in der Klasse, wodurch wiederum die Entwicklung von Lernmotiven gefördert werden kann. Allerdings gilt es, besonders sorgsam zu beachten, dass Kinder nicht ohne Reflexion und pädagogische Begleitung mit dem Computer umgehen sollten. Immerhin besteht unter bestimmten Umständen die Gefahr, dass statt der positiven Wirkung auf die Lernmotivation der Computer sich als Ersatzwelt anbietet, in die sich Kinder flüchten, weil sie in der realen Welt nicht zu den erwünschten Erfolgen und Anerkennung kommen. Gegenwärtig geht man von ca. 8 bis 9 % Kindern und Jugendlichen aus, die ein problematisches Verhalten im Umgang mit dem Computer sowie von etwa 2,5 bis 3 %, die ein krankhaftes oder (Sucht-) Verhalten zeigen. Busse (2008, 46) benennt einige Voraussetzungen dafür, dass Computerspiele eine lernfördernde Wirkung entfalten können. Wir haben sie durch einige Bedingungen ergänzt, an die diese Wirkung gebunden ist:

- ▶ Qualitativ hochwertige Computerspiele gestatten ein direktes Feedback und eine ebensolche Erfolgskontrolle.
- ▶ Sie ermöglichen erfahrungsbasiertes Lernen, wenn ein gewisses Mindestmaß an Interaktivität gegeben ist.
- ▶ Die in guten Computerspielen gestellten Anforderungen sind komplex und erfordern zu ihrer Bewältigung ein problem- und handlungsorientiertes Lernen.
- ▶ Die in ihnen präsentierte Lernumgebung ist authentisch, herausfordernd und unterstützt somit ein konstruktivistisches Lernen.

Pädagogisch bedeutsam sind daher einerseits die Auswahl der Spiele- und Lernangebote aber auch das Einhalten entsprechender Regeln im Umgang mit dem Computer im Unterricht, damit diese Lernangebote genutzt werden können.

Edutainment oder Entertainment

Der Begriff Edutainment versucht eine Brücke zwischen Lehr- und Übungsprogrammen zur Education/Erziehung bzw. Bildung und Spielen, Entertainment/Unterhaltung zu schaffen. Die meisten Programme für die Schule nutzen bewusst spielerische Elemente z. B. Puzzle, Sammelspiele, Lauf- und Hüpfspiele (Jump'n'Run). Diese dienen einerseits zur Belohnung nach einer erfolgreichen Aufgabenlösung (operantes Konditionieren), als Erholungspause nach oder bei intensiven Übungen oder als Lernumgebung, in der die Aufgaben zu finden sind. Software-Programmierer, die Spielen als Erholungsphase einsetzen, postulieren einen Gegensatz zwischen Spielen und Lernen, wobei letzteres als anstrengend vorausgesetzt wird und daher einer ständig zu erneuernden Motivation nach anstrengenden Lernphasen bedarf. Das Spiel gilt dann als eine Abwechslung und Belohnung nach dem Motto: „Erst die Arbeit, dann das Vergnügen.“ oder „Erst lernen, dann spielen.“

Nur wenige Programme (z. B. Blitzrechnen, Klett-Verlag) verzichten auf Spielelemente und konzentrieren sich ausschließlich auf die Lernaufgabe. Interessanterweise sind auch solche Programme für Kinder attraktiv und werden von diesen als Spiel aufgefasst, denn das Üben von Rechenaufgaben am Computer macht meist mehr Spaß, weil es interaktiver, bunter und ggf. animierter ist als ein Arbeitsblatt. Das gilt selbstverständlich auch für den Sachunterricht.

Ein Beispiel für ein komplexes Edutainment-Programm ist das Programm „Lollipop“ (<http://www.cornelsen.de/lollipop>, Cornelsen-Verlag), in dem Aufgabenstationen in eine virtuelle Welt als Spielumgebung eingebunden sind, die zunächst spielerisch herausgefunden werden müssen, bevor Lerninhalte bearbeitet werden können. Dies wird allerdings mit dem Nachteil erkaufte, dass durch die Einbindung in eine Spielumgebung ein hoher zeitlicher Aufwand verbunden ist, denn Entertainment bedeutet Unterhaltung oder Zeitvertreib. Diese Programme kommen daher für den Unterricht weniger in Frage und sind eher für den Nachmittagsmarkt konzipiert.

Die meisten Software-Angebote für den Unterricht sind wenig auf die multimedialen Möglichkeiten, die moderne Computer bieten, zugeschnitten und wenn man sie kritisch betrachtet, sind sie in der Grundanlage reine Abfrage-Antwort-Programme, die meist nur eine bestimmte Lösung erwarten bzw. erlauben und zudem oft noch über Ausprobieren (Trial and Error) zu lösen sind. Die Schülerin/der Schüler kann ohne weiteres Nachdenken zu einem Ergebnis kommen, z. B. indem sie/er lange genug auf die gesamte Tastatur drückt oder alle möglichen Antwortbalken anklickt. So war für die meisten Kinder in der Software „Lesen durch Schreiben – Erstes Verschriften“ (Verlag Otto Heinevetter Lehrmittel GmbH) die Lösung „Perlenkette“ statt – wie alle anfangs dachten – „Kette“ nur durch ungezieltes Drücken aller möglichen Tasten auf der Tastatur („klackern“) zu enträtseln.

In Deutsch und Mathematik kommen vor allem Übungsprogramme zum Einsatz, während im Sachunterricht das Suchen nach Informationen einen breiten Raum einnimmt. Der Sachunterricht ist nach einer Untersuchung von Herzig und Grafe (2007, <http://www.uni-paderborn.de/fileadmin/kw/Institute/>

Erziehungswissenschaft/mepaed/downloads/forschung/ Studie_Digitale_Medien.pdf) der Unterricht, der das Internet am häufigsten nutzt. Für den Sachunterricht bietet es sich insbesondere an, zu prüfen, inwiefern sich eine (spielerische) Verbindung von „Primärerfahrungen in Realsituationen“ und „Sekundärerfahrung“ mit Computerunterstützung realisieren lässt.

Regeln für die Computernutzung

Wenn grundsätzlich entschieden ist, dass die Kinder am Computer spielen und lernen sollen, stellen sich in der Praxis dennoch immer wieder Fragen nach den Regeln, unter denen das zu erfolgen hat. Als eine grundlegende Aussage gilt: **Nicht zu viele Regeln!** Obwohl allgemeingültige Vorschläge sehr schwierig sind, soll dennoch versucht werden, einige Tipps für Regelungen zu geben, die sich bewährt haben. Zunächst müssen wir unterscheiden zwischen:

1. organisatorischen Regeln (Zeitdauer, Raum, Lautstärke),
2. sozialen Regeln (Wer mit wem? Wer hat noch nicht? Wer soll? Wer muss?) und
3. inhaltlichen Regeln (Was wird gemacht? Was soll gelernt werden? Was ist das Ergebnis?).

Für die organisatorischen Regeln bieten sich einfache Hilfsmittel an:

- a) Listen und Zeiten für eine Reihenfolge erstellen – wer wann Computernutzungsrecht hat,
- b) eine genaue Zeitdauer festlegen (z. B. Eieruhr nutzen),
- c) eine abgeschottete PC-Ecke nutzen, die nicht einsehbar ist, um andere Kinder nicht abzulenken sowie
- d) Kopfhörer einsetzen oder den Ton ausschalten.

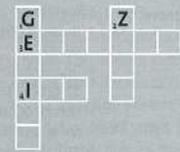
Dabei ist zu beachten – so unsere Erfahrung –, je weniger die Lehrperson in den Einigungsprozess über Listen oder feste Zeitvorgaben (der eine braucht zum Schreiben seiner Geschichte länger als der andere, ...) eingreift, desto reflektierter und selbst gesteuert erleben die Kinder die Beschäftigung mit dem Computer. Dazu ist es allerdings erforderlich, individuell mit den Kindern zu besprechen und zu beschließen, wer wie viel Zeit für welche Aufgabe oder für welches Spiel zur Verfügung hat. Bei den sozialen Computernutzungs-Regeln liegt der Schwerpunkt darauf zu verhindern, dass nur einige wenige Kinder sich am Computer aufhalten. Allerdings gibt es auch einige Kinder, die nicht am Computer arbeiten wollen, aus Gründen der Medienerziehung aber mit den Möglichkeiten und Grenzen vertraut gemacht werden sollten. Diese benötigen besondere Ermunterung. Um zu regeln, dass mehrere Kinder gleichzeitig und miteinander am Computer arbeiten und spielen können, bedarf es der Verabredung untereinander. Dabei kann es durchaus hilfreich sein, die Kindergruppe vor die Alternative zu stellen, sich zu einigen oder eine andere Gruppe an den PC zu lassen. Eine feste Regelung allein von Lehrerseite herbeizuführen, ist wenig hilfreich und behindert die Gruppenarbeit und -dynamik. Die inhaltlichen Regelungen sind vor allem durch die installierten Programme und die Verbindungsmöglichkeiten (z. B. Internetanbindung) beschränkt. Eine sorgfältige Auswahl von Programmen ist dabei der zentrale Punkt bei der Gestaltung der Lern- und Spielumgebung. Die inhaltlichen Regelungen sind relativ einfach, denn sie sind entweder über

- ▶ das Arbeitsziel (Publikation über den Lerngegenstand – vgl. z. B. Peschel 2006),
- ▶ das (Ab-)Schreiben einer Geschichte (ggf. inkl. Rechtschreibkontrolle),

Anzeigen

Z A R B

Arbeitsblätter – kreativ und schnell erstellen



Lösung:
 2 ZARB
 4 IST
 3 EINFACH
 1 GENIAL

ZARB erstellt attraktive Übungen und anspruchsvolle Tests aus Ihren deutschen oder fremdsprachlichen Texten. Ganz einfach per Mausclick! in Microsoft Word integriert. Zum Beispiel Rätsel, Wortformen- und Zuordnungsübungen, Geheimschriften, Lücken-, Schüttel-, Schlangen- und Fehlertexte.

Lernen Sie unsere weiteren Produkte kennen:



MatheBlatt
Bilder und Formvorlagen für Mathe-Arbeitsblätter



LESEN 2000
plus Rechtschreibtrainer
Lesenlernen und Les-/Rechtschreibtraining



MathBox
Rechentraining für das 4. bis 6. Schuljahr

hans
zybura
software

Waldquellenweg 52 • 33649 Bielefeld • Fon 0521-9 45 72 90
Fax 0521-9 45 72 92 • www.zybura.com

Lern- und Förderprogramme

Infos kostenlos E.T. Verlag Hoher Esch 52

www.etverlag.de

kostenlose Downloads

Schulschriften

Material zur Arbeitsblattgestaltung

49504 Lotte Tel./Fax: 05404-71858



Abb. 2 (Ab-)Schreiben und Gestalten von Geschichten;
Foto: © Markus Peschel

- ▶ den Wochenplan (z. B. „Finde etwas heraus über ...“) oder
- ▶ über den Einsatz des PCs im regulären Unterricht (z. B. „Übt bitte die Aufgabe [Zehnerübergang, kleines 1x1 etc.] am PC) gegeben.

Auswahlkriterien für Softwaretitel und Beispiele für den Sachunterricht

Es gibt mittlerweile unzählige Lernsoftware und Spiele zu fast allen Bereichen des Sachunterrichts. Einen Überblick findet man in der Regel auf Bildungs- oder Universitätsservern wie:

- ▶ http://www.hamburger-bildungsserver.de/welcome.php?unten=/grundschule/software/software_su.htm/
- ▶ <http://www.ph-heidelberg.de/org/GSU/didwerksu/lernsoftware.htm/>
- ▶ <http://www.sodis.de/>

Darüber hinaus bieten unterschiedliche Provider Kinder-Internetseiten mit Spielen zu verschiedenen sachunterrichtlichen Themen an wie z. B.

- ▶ zur politischer Bildung: <http://www.hanisau.de>
- ▶ zur Fernsehserie Löwenzahn: http://www.kika.de/scripts/fernsehen/a_z/index.cfm?b=l&a=2&i=1080
- ▶ <http://www.helles-koepfchen.de/>
- ▶ <http://www.jadukids.de>
- ▶ <http://www.kinder.at>
- ▶ <http://www.blinde-kuh.de>
- ▶ <http://www.spielstrasse.de>
- ▶ <http://www.kindercampus.de/reloc.jsp?direct=clikks>
- ▶ <http://www.fliegmalweg.de/index.asp>
- ▶ <http://machno.hbi-stuttgart.de/ifak/multikids>
- ▶ <http://www.goere.de/org/index02.htm>
- ▶ http://www.autolernwerkstadt.de/eltern/links_for_kids.html

Diese Vielfalt an Angeboten macht Auswahl und Bewertung von Unterrichtssoftware zu einem Problem. Daher haben wir eine Reihe von Kriterien erarbeitet und erprobt, die helfen können, dieses Problem zu lösen (<http://www.markus-peschel.de/softwaretestung/kriterien.html>). Unter Anwen-

dung der Kriterienliste konnten wir mit Studierenden für den Sachunterricht geeignete bzw. ungeeignete Programme analysieren und bestimmen. Beispielsweise erweist sich für die Auseinandersetzung mit dem menschlichen Körper, seinen Funktionen und den Abläufen – z. B. beim Essen – die Software „Der menschliche Körper“ (Encyclopaedia Britannica) als durchaus empfehlenswert. Die Kinder erleben in einer simulierten Welt Prozesse beim Essen und Verdauen, die einen überwiegend informativen aber vor allem auch lustigen Umgang mit den Vorgängen unter der Haut darstellen.

Die Titel aus der Reihe „Fit in Sachkunde“ wurden dagegen insgesamt kritisch bewertet, da sie i. d. R. Realsituationen unterlegen sind. Selbst beim Thema Feuer und Verbrennung, bei dem man erwarten könnte, dass hier ein Mehrwert des Computers in Bezug auf den experimentellen Umgang gegeben ist, da bei einer simulierten Verbrennung am Computer keine Sicherheitsaspekte berücksichtigt werden müssen, bleibt es bei einer Ansammlung von eher textbasierten Aufgaben und Arbeitsblattersatz. Es empfiehlt sich, die Realbegegnung – z. B. im Rahmen der Stationsarbeit – mit der Software (als eine weitere Station) in einer möglichen Freiarbeitsphase zu koppeln.

Bei der Software „Lernwerkstatt“ (aktuell ist Version 7, http://www.medienwerkstatt-online.de/products/lernwerkstatt_gs/, Medienwerkstatt Mühlacker) handelt es sich um ein „Rundum-sorglos-Paket“. Dieses Programm beinhaltet Themen in den Fächern Deutsch, Mathematik, Englisch und Sachunterricht und bietet zusätzlich Aufgaben zur Förderung der Logik und der Wahrnehmung. Außerdem bietet dieses Programm Aufgaben für alle Klassenstufen der Grundschule, ist also von der ersten bis zur vierten Klasse einsetzbar. Die Motivation der Kinder wird durch Methodenvielfalt der Aufgaben, angemessene Lernschritt-dauer und jeder Menge spielerischer Elemente aufrechterhalten. Außerdem hat die Lehrkraft die Möglichkeit, im Vorfeld Einstellungen vorzunehmen, um das Angebot an Aufgaben zu vergrößern oder zu verkleinern. Sie kann sogar Aufgaben ergänzen, was die Möglichkeit eröffnet, das Programm individuell auf die Schüler abzustimmen.

Literatur

- ▶ Busse, A.: Spielend lernen? In: Computer + Unterricht (2008) 72, 46–47
- ▶ Grundschulunterricht Themenheft „Neue Medien – Neue Lernkultur“ 52 (2006) 9
- ▶ Herzig, B./Grafe, S.: Digitale Medien in der Schule. Standortbestimmung und Handlungsempfehlungen für die Zukunft. Bonn 2007
- ▶ <http://www.zeit.de/online/2008/38/computer-lernen>, Download am 13.10.2008
- ▶ Peschel, M.: „Der Computer zur Präsentation von Experimenten im Sachunterricht“. In: Grundschulunterricht Sonderheft „Computer + Internet“ (2006), 31–34
- ▶ Prenzel, M./Artelt, C./Baumert, J./Blum, W./Hammann, M./Klieme, E./Pekrun, R. (Hrsg.): PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie. Münster 2007

Autoren

Prof. Dr. Markus Peschel,
Universität Duisburg Essen, LB Naturwissenschaften,
Universitätsstraße 2, 45141 Essen

Prof. Dr. Hartmut Giest,
Universität Potsdam, Institut für Grundschulpädagogik,
Karl-Liebknecht-Straße 24–25, 14476 Golm