



eXplorarium – eLearning entdecken!

Fachtagung am 19./20.09.2008 im wannseeFORUM, Berlin

eXplorarium

eXplorarium – eLearning entdecken!

Fachtagung am 19./20.09.2008 im wannseeFORUM, Berlin

Impressum

Herausgegeben von:

eXplorarium
eLearning in der Ganztagschule erkunden
LIFE e.V._Dircksenstr. 47_10178 Berlin

Projektleitung: Dr. Karin Ernst

030.308798 - 32
ernst@life-online.de
www.explorarium.de

Redaktion: Almut Borggrefe

030-308798 - 12,
borggrefe@life-online.de

Layout:

Kalina Bielecka-Kubiak_Berlin
030.522 64 84
kalina_bk@yahoo.de

Druck:

Grafische Werkstatt Franz Pruckner_Berlin
030.8547 95 90

Bildnachweis:

Metin Yilmaz, Karin Ernst, Miriam Asmus, Christian Frahm, Almut Borggrefe

© LIFE e.V., Berlin, Dezember 2008

Die Dokumentation steht unter www.explorarium.de als PDF-Download bereit.

Das Projekt ist Leitprojekt für den eEducation Masterplan Berlin und wird gefördert durch den Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union und das Land Berlin.



Inhalt

Grußwort	4
Nikolai Neufert, Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung	
eXplorarium – Ende und Anfang	6
Dr. Karin Ernst, LIFE e.V.	
Was haben Computer, Offener Unterricht und Mengenlehre gemeinsam?	10
Dr. Falko Peschel, Lehrer, Schulgründer, Autor	
Diskussion zum Offenen Unterricht	16
Entdeckendes Lernen mit Moodle	18
Dr. Karin Ernst, LIFE e.V.	
„Absolute Beginners“ – Moodle für Anfänger/innen	26
Sibylle Würz, Dozentin im eXplorarium	
„Frag den Mehlwurm“ – Wie funktioniert eLearning im eXplorarium?	27
Claudia Clemens, Dozentin im eXplorarium	
„Was für ein Zufall“ – Wie funktioniert eLearning im eXplorarium?	29
Miriam Asmus, Dozentin im eXplorarium	
Der „Sprachforscher“-Ansatz auf der Lernplattform?	31
„Jam-Session“ mit Dr. Falko Peschel und Dr. Karin Ernst	
eXplorarium-Angebote in JÜL-Klassen	34
Petra Engelhardt, ITB Hans-Fallada-Schule	
eLearning am Gymnasium bzw. in der Sekundarstufe	35
Andreas Dau, Albert-Schweitzer-Schule	
„Gelehrt = gelernt?“ – Möglichkeiten der individuellen Lernbegleitung in eXplorarium-Kursen	37
Dr. Karin Gerner, Dozentin im eXplorarium	
Das eXplorarium als Beitrag zur Schulentwicklung	39
Petra Engelhardt, ITB Hans-Fallada-Schule	
Notebook-Klassen und eLearning	41
Christian Frahm, Leiter Notebook-Klassen Berlin	
Gefährliches Internet? Rechtssicherheit bei der Arbeit mit dem Netz im Unterricht	43
Nina Martinsen, Juristin, Barbara Fenski, Rechtsanwältin	
Sprachförderung in sachbezogenen Handlungszusammenhängen	45
Angélique Bruns, King's College, London, Felicitas Eckert, Technische Universität Berlin	
„Sie können jede Frage stellen und sie können sie auch zum 10. Mal stellen!“	48
Anne Spindler, Fachhochschule München, Clinton Enoch, Technische Universität Chemnitz	
Notebooks in der Schule – Ergebnisse internationaler Evaluationsstudien	52
Dr. Heike Schaumburg, Humboldt-Universität zu Berlin	



Grußwort

**Nikolai Neufert, Schulrat,
Senatsverwaltung für Bildung,
Wissenschaft und Forschung**

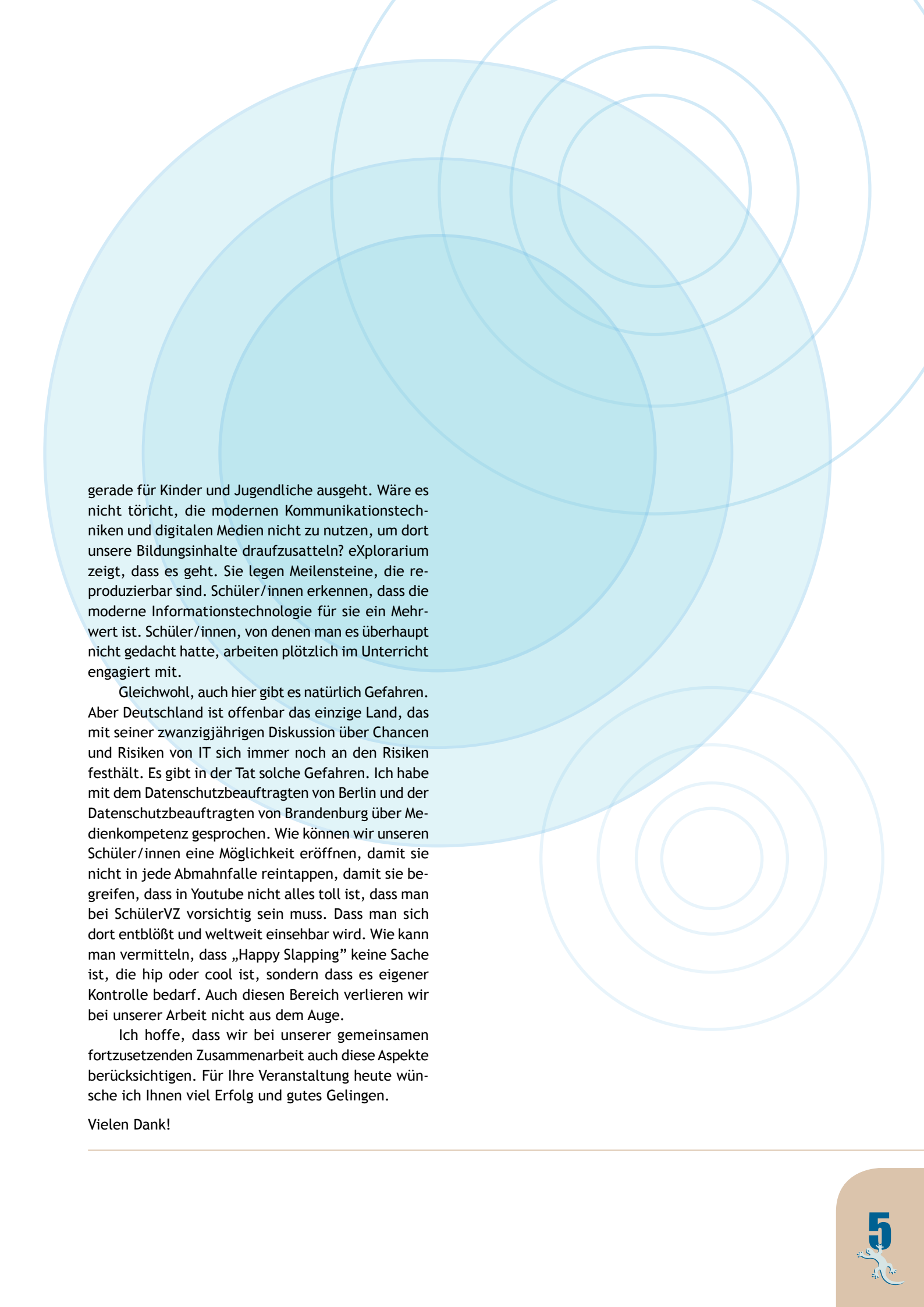
Meine sehr verehrten Damen und Herren, ich überbringe Ihnen die besten Wünsche und Grüße meines Hauses, der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung.

Lassen Sie mich zu Beginn ein paar Worte über Kommunikation sagen, denn, was im Projekt eXplorarium geschieht, ist ja genau das. Ich zitiere dazu Bildungssenator Prof. Dr. Zöllner, der sich neulich dazu äußerte. Wenn man sich die Entwicklung der Menschheit anschaut, sagte er, ist sie immer gekennzeichnet von der Qualität der Kommunikation: angefangen bei der einfachen Sprache, dann bei der Schriftsprache, bis hin zu epochalen Entwicklungen wie der Buchdruckerkunst und Informationstechnologie. Herr Zöllner kam dann auch auf den eEducation-Masterplan Berlin zu sprechen, den er ausdrücklich lobte. Das möchte ich Ihnen heute einmal weitergeben. Und ich möchte Ihnen an dieser Stelle einfach einmal danken, dafür dass Sie sehr erfolgreich als einer unserer Premium-Partner diesen Masterplan mit großem Engagement umsetzen. Das, was Sie dort leisten, ist in der Tat beeindruckend. Ich lese zum einen Ihre Berichte. Was mich aber noch viel stärker beeindruckt, sind die Gespräche mit den großen und kleinen Menschen. Sie berichten mir begeistert vom eXplorarium, wie sie ihr erstes LEO, ihr Leuchtobjekt, gebaut haben und ihren Eltern gezeigt haben, die zum Teil der deutschen Sprache nicht ganz mächtig sind, und wie sie es dann im Internet wieder finden. Oder wenn ich mit einem Lehrer spreche, der vor wenigen Jahren dem Senator geschrieben hat, dass man kein Geld für Computer, sondern besser für Bücher geben solle. Dieser Lehrer tritt dann hier auf und sagt, ich habe

mich entwickelt, ich bin jetzt überzeugt, IT ist eine gute Sache.

Das Motto Ihrer heutigen Tagung "eXplorarium - eLearning entdecken", ist für mich wesentlich. Sie bilden damit die Ziele ab, die wir im eEducation-Masterplan erfolgreich versuchen zu realisieren. Wenn ich gefragt werde, was ist denn eigentlich eLearning, dann halte ich mich gerne an die Europäische Union, die ja auch Geldgeber im Land Berlin ist. Im Amtsblatt der EU steht, eLearning sei „die Nutzung der modernen Kommunikations- und Internettechnologien zur Steigerung der Qualität des Lernens“. Und damit schließt sich dann der Bogen wieder zu LIFE e.V. und zum eXplorarium. Was Sie dort machen, entspricht genau dem. Das Wichtige und Wesentliche der Arbeit, die Sie leisten - Sie müssen sich ein bisschen Lob heute mal gefallen lassen -, das beobachte ich immer wieder mit großem Interesse: Sie verleugnen den wissenschaftlichen Hintergrund ihrer Arbeit nicht. Und das, was Sie anbieten, machen Sie dann anschaulich für die Kinder und Sie wecken die Lust zum Mitmachen bei den Lehrer/innen. Die Kinder sind begeistert und die Lehrer/innen sind überzeugt davon. Eine Lehrerin hat einmal gesagt, wir machen unsere Kinder zukunftscompatibel. Ich fände es schön, wenn wir mit Hilfe von IT eine Schule schaffen, die Spaß macht. Wenn Sie, meine sehr verehrten Damen und Herren, aus dem praktischen Bildungsbereich kommen, werden Sie wissen, dass die von den Kindern am liebsten genutzte Art der Kommunikation das verbotene Simsen unter der Schulbank ist. Wenn wir IT einsetzen, erleben wir die Faszination, die von vernetzter Kommunikation





gerade für Kinder und Jugendliche ausgeht. Wäre es nicht töricht, die modernen Kommunikationstechniken und digitalen Medien nicht zu nutzen, um dort unsere Bildungsinhalte draufzusatteln? eXplorarium zeigt, dass es geht. Sie legen Meilensteine, die reproduzierbar sind. Schüler/innen erkennen, dass die moderne Informationstechnologie für sie ein Mehrwert ist. Schüler/innen, von denen man es überhaupt nicht gedacht hatte, arbeiten plötzlich im Unterricht engagiert mit.

Gleichwohl, auch hier gibt es natürlich Gefahren. Aber Deutschland ist offenbar das einzige Land, das mit seiner zwanzigjährigen Diskussion über Chancen und Risiken von IT sich immer noch an den Risiken festhält. Es gibt in der Tat solche Gefahren. Ich habe mit dem Datenschutzbeauftragten von Berlin und der Datenschutzbeauftragten von Brandenburg über Medienkompetenz gesprochen. Wie können wir unseren Schüler/innen eine Möglichkeit eröffnen, damit sie nicht in jede Abmahnfalle reintappen, damit sie begreifen, dass in Youtube nicht alles toll ist, dass man bei SchülerVZ vorsichtig sein muss. Dass man sich dort entblößt und weltweit einsehbar wird. Wie kann man vermitteln, dass „Happy Slapping“ keine Sache ist, die hip oder cool ist, sondern dass es eigener Kontrolle bedarf. Auch diesen Bereich verlieren wir bei unserer Arbeit nicht aus dem Auge.

Ich hoffe, dass wir bei unserer gemeinsamen fortzusetzenden Zusammenarbeit auch diese Aspekte berücksichtigen. Für Ihre Veranstaltung heute wünsche ich Ihnen viel Erfolg und gutes Gelingen.

Vielen Dank!



Dr. Karin Ernst, LIFE e.V.

eXplorarium – Ende und Anfang

Zu Beginn unserer Tagung möchte ich einen kurzen Überblick über den Projektverlauf geben und ein paar Ideen für das neue eXplorarium in den Raum stellen. Bis zum Jahresende wird nämlich unser derzeitiges Projekt beendet und danach beginnt ein neues, das auf dem Erreichten aufbaut, sich aber auch neue Ziele gesteckt hat. Ich freue mich sehr, dass wir viele Gäste aus Schulen haben, mit denen wir bisher noch nicht zusammengearbeitet haben und die offensichtlich neugierig auf das Projekt sind.

Entwicklungen im Projekt

Das Projekt „eXplorarium - eLearning in der Ganztagschule erkunden“ hat drei Entwicklungsphasen, in denen wir jeweils wichtige Erkenntnisse gewonnen und Entscheidungen getroffen haben.

In der **ersten Phase** vom Projektanfang im November 2005 bis zum Ende des Schuljahres im darauf folgenden Jahr haben wir die Grundlagen geschaffen. Zehn Schulen wurden gewonnen und mit ihnen verabredet, mediendidaktische Angebote zu realisieren, die Sinn im normalen Unterricht machen und gerade deshalb auch zum Weiterlernen über den Unterricht hinaus anregen. Wir haben uns zusammen mit den neu gewonnenen Dozentinnen in die unterschiedlichen Situationen vor Ort eingearbeitet und erste Experimente mit eLearning auf der Lernplattform „Moodle“ gemacht, aber auch andere Möglichkeiten der PC-Nutzung im Unterricht ausprobiert. Viele Fortbildungen wurden entworfen und angeboten, darunter auch eine sehr umfangreiche, die zur Kursentwicklung mit Moodle befähigt. Während dieser Zeit startete die erste Notebook-Klasse einer

Grundschule in einer unserer Projektschulen.

Am Ende der ersten Phase haben wir uns dafür entschieden,

- nur noch Blended-Learning-Kurse mit den Mitteln der Lernplattform anzubieten,
- diese Kurse nur noch in Zusammenarbeit von Dozentin und Lehrkraft durchzuführen, um Modelle für gutes praxistaugliches eLearning erfahrbar zu machen,
- die Einrichtung von Notebook-Klassen zu unterstützen, da wir uns schnell von der Wirksamkeit dieses Organisationsmodells überzeugen konnten.

In der **zweiten Phase**, die das Schuljahr 2006/2007 umfasst, sind viele unterschiedliche Kurse für die Lernplattform entwickelt und in der Schule erprobt worden. Es ist uns gelungen, unsere didaktischen Vorstellungen von konstruktivem und gleichzeitig digital gestütztem Lernen zu vertiefen und im Schulalltag zu verankern. Zwei weitere Fortbildungen mit dem Ziel der eigenen Kursentwicklung sind durchgeführt worden und nun gibt es schon eine Reihe von Kursen, die Lehrkräfte selbst entwickelt haben.

Am Ende der zweiten Phase war uns klar,

- dass es ein geregeltes Verfahren der Kursweitergabe geben muss, das sowohl die ursprüngliche Kursentwicklung würdigt wie Veränderungen ermöglicht,
- dass wir - besonders im Hinblick auf das Projektende - unser Netzwerk zu einer stüt-



zenden Struktur ausbauen müssen, damit das Erreichte nicht verloren geht,

- dass wichtige konzeptionelle Merkmale des Projekts von einer wissenschaftlichen Untersuchung profitieren würden.

Neue EU-Fördermittel ermöglichen es in der **dritten Phase** seit Beginn des Schuljahres 2007/2008, diese Ziele zu realisieren. Im Projekt „Qualität im eXplorarium“ wurden vorhandene Kurse überarbeitet und für die Weitergabe im Netzwerk vorbereitet sowie zwei wissenschaftliche Studien durchgeführt. Durch neue Fortbildungsangebote ist es gelungen, viel mehr Lehrkräfte in die Arbeit mit unseren Kursen einzubinden. Die Schulen unterstützen die Verankerung des eXplorarium in die Schulentwicklung und die nachhaltige Sicherung der Ergebnisse, indem sie für die eXplorarium-Spezialisten/innen im Rahmen ihrer Möglichkeiten Abminderungsstunden gewähren. Unsere Dozentinnen arbeiten zunehmend beratend im Hintergrund, um die Eigenständigkeit vor Ort zu fördern.

Dies wird noch bis zum Jahresende so weitergehen - dann beginnt etwas Neues.

Neue Themen im letzten Jahr

Einige der neuen Entwicklungen im letzten Jahr möchte ich besonders hervorheben, denn wir werden darüber auf der Tagung noch mehr erfahren. Sie werden uns auch im neuen Projekt begleiten.

Die meisten Schulen haben nun mit **jahrgangsübergreifendem Lernen** begonnen und einige waren so mutig, in die neue Organisationsform auch eXplorarium-Kurse zu integrieren, denn manche Kurse wurden auch vorher schon in verschiedenen Jahrgangsstufen angeboten und entsprechend angepasst. Gleichzeitig mit Kindern aus mehreren Jahrgängen zu arbeiten, stellte jedoch eine ganz andere Herausforderung dar. Es wurden neue Organisationsformen geschaffen (z.B. Lernteams), durch die sich die Kinder gegenseitig unterstützen können, und es gibt nun einen Kurs für Schulanfänger/innen, die noch gar nicht schreiben können. Technisch wird mit „Gruppierungen“ experimentiert.

Seit einem Jahr arbeitet in unserem Projekt die erste **Sekundarstufe** mit. Hier muss auf Fachunterricht und einen gedrängten Themenplan Rücksicht genommen werden. Deshalb wurden gelegentlich Fächer kombiniert oder das eLearning in die Hausaufgaben verlagert. Dabei sind vielversprechende Ansätze und Ergebnisse entstanden, über die wir im Verlauf der Tagung mehr erfahren werden.

Die erste Schule hat das eXplorarium im **Schulprogramm** verankert. Es soll ein verbindliches Angebot von eXplorarium-Kursen für alle Kinder geben und deshalb werden sich viele Lehrkräfte entsprechend fortbilden und mehr und mehr selbst Kurse entwickeln. Auch die bereits gute technische Ausstattung soll weiter verbessert werden, Notebook-Klassen sind beantragt. Das Projekt unterstützt diese Aktivitäten gerne durch Coaching vor Ort. Auch über diese Aktivitäten wird nachher berichtet.

Seit einem Jahr gibt es einen regelmäßig erscheinenden **Newsletter**. Dort werden beispielhafte eLearning-Kurse vorgestellt, Originalbeiträge von Kindern erlauben einen Blick in die konkrete Arbeit, neue Termine und Angebote werden bekannt gegeben und es wird über wichtige Themen im Projekt berichtet. Besonders seine Druckversion, die im Lehrerzimmer ausgelegt oder ans Schwarze Brett gepinnt werden kann, erfreut sich großer Beliebtheit.

Die **Fortbildungsreihe „Moodle light“**, die wir seit einem Jahr anbieten, ermöglicht es mehr Lehrkräften, mit vorhandenen Kursen zu arbeiten, ohne selbst welche entwickeln zu müssen. Noch sind die Möglichkeiten, die man nach dieser Kurzfortbildung hat, recht eingeschränkt, aber man kann das Lernen der Kinder auf vielfältige Weise begleiten und sie dabei unterstützen, ihre Arbeitsergebnisse zu präsentieren. Da es an jeder Schule mehrere Moodle-kundige Personen gibt, die die Anfänger/innen begleiten können, entstehen nach und nach eXplorarium-Teams, die sicher auch nach Projektende erhalten bleiben. Sie sind auch in Zukunft in Fortbildungen willkommen.

In einem ersten Projekt gelingt es nun, **über die Schule hinaus** zu arbeiten. Das COMENIUS-Projekt „Natürlich Europa“ arbeitet mit Lehrkräften und Schulklassen aus fünf europäischen Ländern. Kaum



gestartet, ist die Begeisterung bereits groß und die europaweite Kommunikation klappt vorzüglich. Über dieses Projekt werden wir sicher nächstes Jahr mehr hören.

Das Projekt

„Qualität im eXplorarium“

Mehr als ein Jahr lang war es möglich, unser eigentliches Projekt durch ein zweites zu ergänzen, in dem die Qualitätsarbeit im Mittelpunkt stand. Wie sinnvoll und nötig diese Arbeit ist, zeigte sich erst im Verlauf der Aktivitäten.

Wir haben einen Qualitätsausschuss gegründet, der paritätisch mit erfahrenen Lehrkräften, Dozentinnen und den Mitarbeiterinnen der Projektzentrale besetzt war. Der Ausschuss glaubte zunächst, die meisten der inzwischen entwickelten Kurse durchsehen und ihnen nach einigen kleineren Überarbeitungen

ein Qualitätssiegel verleihen zu können. In mehreren Sitzungen wurden Qualitätskriterien erarbeitet und an praktischen Beispielen überprüft. Es entstand ein formalisierter Online-Qualitätscheck.

Die eigentliche Arbeit bestand jedoch in der sorgfältigen Überprüfung der Kurse. Es zeigte sich schnell, dass alle Kurse durch die spezifische Situation, in der sie erprobt worden waren, geprägt waren. Nun sollten sie aber zur Weitergabe in neuen Situationen aufbereitet werden. Diskutiert wurde nun beispielsweise im Ausschuss, ob beim Kursthema eLearning überhaupt Sinn gemacht habe, und ob der Kurs so angelegt sei, dass die Kinder und Jugendlichen genügend Möglichkeiten zum eigenen Herausfinden und zum Aufbau von wirklichen Erkenntnissen gehabt hätten. Es entstanden neue Ideen, die an die jeweilige Kursentwicklerin zurück gemeldet wurde, mit dem Auftrag, den Kurs entsprechend zu überarbeiten. Unser didaktischer Ansatz bekam dadurch



Kontur. Nicht von ungefähr haben wir für diese Tagung Falko Peschel als Experten für Offenen Unterricht eingeladen.

Nötig erschienen dem Ausschuss auch pädagogische Hilfestellungen für die Durchführung. Es wurde deshalb die Grundstruktur für ein Kurs-Wiki entwickelt, das einerseits die „History“ der Kursentwicklung und -überarbeitung dokumentieren, andererseits aber auch einen Überblick über den „Roten Faden“ und die Konzeption des Kurses, den zeitlichen Verlauf und das benötigte Material enthalten sollte. All das war zeitaufwändig und hoch interessant, der formale Qualitätscheck dabei nur der letzte Akt.

Die zertifizierten Kurse können, wie bereits im letzten Jahr angekündigt, von den Mitgliedern des Netzwerks auf der „Show“-Plattform eingesehen werden. Sie enthalten reale Beiträge anonymisierter Kinder und sind damit nicht nur Beiträge zur Content-Entwicklung, sondern auch lebendige Dokumente von Lernprozessen. Im DOOR-Kursreservoir liegen die Kurse zum Download für unser Netzwerk bereit.

Das Qualitätsprojekt hat auch die Durchführung von zwei wissenschaftlichen Studien ermöglicht, die auf dieser Tagung ausführlich präsentiert werden und demnächst als Textfassungen vorliegen. Ich freue mich auf die Berichte von Angélique Bruns und Felicitas Eckert zur Sprachförderung in unseren Kursen und von Anne-Catherine Spindler und Clinton Enoch zur Medienkompetenz unserer Lehrkräfte.

Ende und Anfang

Im „alten“ eXplorarium-Projekt haben wir nun noch gut drei Monate Zeit. Bis zum Jahresende werden wir alles daran setzen, unsere Arbeit im Schulalltag zu verankern. Coaching wird dabei das wichtigste Mittel sein.

Ideen für das neue Projekt sind schon da und warten darauf, ausgearbeitet zu werden.

- Wir werden neue Schulen aufnehmen und den bisherigen mit Lernplattform, Netzwerk und zertifizierten Kursen weiter zur Verfügung stehen.
- Zu den neuen Schulen sollen nicht nur Grundschulen, sondern auch Sekundarstufen, Ge-

meinschaftsschulen und Förderzentren gehören.

- Wir möchten unsere Arbeit auf didaktisch und technisch vielversprechende Ansätze konzentrieren, vor allem auf jahrgangübergreifendes Lernen, konstruktives Lernen und Notebook-Klassen.
- Es zeichnen sich schulübergreifende Aktivitäten ab, die zu mehr „echtem“ eLearning führen können.
- Eine neue Fortbildungsreihe soll entwickelt werden, die zum eEducation-Masterplan passt und nach der Erprobungsphase auch über das Projekt hinaus angeboten wird.
- Wir möchten unsere Erfahrungen noch vielfältiger als bisher weitergeben.

Ich wünsche uns allen dabei viel Erfolg und bin schon jetzt gespannt, was es nächstes Jahr von unserer Entdeckungsreise in eLearning zu berichten gibt.



Was haben Computer, Offener Unterricht und Mengenlehre gemeinsam?



**Dr. Falko Peschel, Lehrer,
Schulgründer und Autor**

Computer im Unterricht, ja oder nein? Diese Frage erinnert mich stark an die alte Diskussion über die Mengenlehre, aber auch an die derzeitige Situation des Offenen Unterrichts. Im Falle der Mengenlehre hat die halbherzige und unverständene Umsetzung der gutgemeinten Thematik in den siebziger Jahren schnell und nachhaltig den Wind aus den Segeln genommen, kaum jemand spricht heute noch ernsthaft davon. Im Falle des Offenen Unterrichts werden seit der flächendeckenden „Empfehlung“ Mitte der achtziger Jahre in den meisten Schulen einfach die neuen „offenen“ Begriffe auf die alte „geschlossener“ Praxis adaptiert: Die nun offiziell weitgehend zu vermeidende „Lehrerzentriertheit“ wird durch Werkstatt, Wochenplan oder Freiarbeit einfach gegen eine „Materialzentriertheit“ getauscht und man hat erst einmal seine Ruhe.

Der Computer, der große Unbekannte? Was für eine Auffassung des eigenen Berufes herrscht eigentlich da vor, wo man noch lieber richtlinienwidrig abstrakte Grammatik und schematische Rechentechniken einpaukt, sich aber scheut, das zentrale Werkzeug der späteren Lebenswirklichkeit der Kinder in den Unterricht einzubinden. Kann es sein, dass auch hier die Angst vor dem „neuen (?) Medium“ mehr im fehlenden „Lehrgang“ zu suchen ist, als in der Sache selbst? Ergibt sich hier nicht eine auffällige Parallele zum derzeitigen Problem des Offenen Unterrichts?

Lassen sie uns doch mal kurz die Charakteristika vergleichen. Wie stellt sich Offener Unterricht heute in der Schule dar? Im Gegensatz zu den in der Literatur formulierten „hehren Zielen“ von „Selbststeuerung“, „Eigenverantwortung“ und der „Ausbildung einer lebenslangen Lernmotivation“ finden wir in der Regel nur in den Bereichen eine Unterrichtsöffnung, wo es der Lehrkraft nicht sonderlich schwer fällt zu öffnen: bei der Freigabe von Zeit, Ort und Sozialform.

Die Freigabe der Inhalte und - noch viel wichtiger - der individuellen Lernwege (auf der aber ja gerade die „hehren Ziele“ der Schülerorientierung bauen) finden sich nicht. Die „eigenverantwortliche“ Auswahl der Inhalte ist in der Regel die Auswahl des Inhalts des Freiarbeitsregals bzw. die Reihenfolge der Bearbeitung der Blätter des vorgegebenen Wochenplans. Der eigene Lernweg bleibt normalerweise durch die Vorgabe der Spielchen und Karteien mehr als geschlossen, echte Eigenproduktionen werden kaum zugelassen bzw. wirklich zugestanden. Der Begriff der „Eigenproduktion“ kommt sicherlich mit Abstand ungleich häufiger in der Literatur als in der Praxis vor. Also: Öffnung ja, aber doch bitte nur da, wo wir als Lehrkräfte den Schüler/innen durch unseren (heimlichen?) Lehrgang doch wieder alles - Lernwege und Inhalte - genau vorschreiben können.

Wie müsste Öffnung denn aussehen, wenn sie wirklich Selbststeuerung und Eigenverantwortung



bzgl. des Lernens fordern würde? Die Lehrkräfte müssten innerhalb der (aus diesem Grund ja so offenen) Lehrpläne den Schüler/innen zwar Zielsetzungen bieten, ihnen aber das Erreichen dieser Ziele auf dem eigenen Weg, d.h. auf die eigene Art, was Einteilung und Umwege angeht, ermöglichen. Sie müssen den individuellen Lernprozess der Schüler/innen als „black box“ akzeptieren, können sich Wege, Umwege, Lösungen und Fehler erklären lassen, eine Meinung dazu äußern, aber sie können nicht den eigenen Lehrerweg (oder den in einem „Lehrmittel eingebauten“) als verbindlich vorschreiben, denn dann würden sie von den Lernenden eine unsinnig komplizierte Abstraktionsleistung verlangen: das Verstehen eines fremden Weges und den Transfer desselben auf die eigenen Denkstrukturen. Nur schlaue Schüler, die eine Sache sowieso schon beherrschen, können das leisten. (Wir erinnern uns an die - hoffentlich vergangenen - Zeiten, in denen wir versucht haben, Kindern den Zehnerübergang fast „dreisatzmäßig“ beizubringen: $8 \text{ plus } 5$ ist nicht einfach $8 \text{ plus } 5$, sondern erst einmal $8 \text{ plus wie viel ist } 10$? Was hat $8 \text{ plus wie viel gleich } 10$ damit zu tun? Egal, $8 \text{ plus } 2$ ist 10 . Und dann nimmt man die 2 von der 5 weg. Welcher 5 ? Die von $8 \text{ plus } 5$? Meinetwegen, $5 \text{ minus } 2$ ist 3 . Und die müssen dann zum Ergebnis der ersten Aufgabe dazu. Wozu? Zu der 10 . $10 \text{ plus } 3$ ist 13 . Das ist die Lösung. Wieso wird aus $8 \text{ plus } 5$ eigentlich $10 \text{ plus } 3$? $16 \text{ minus } 3$ ist doch viel einfacher. Oder $20 \text{ minus } 7$. Oder $3 \text{ mal } 5 \text{ minus } 2$. Oder... Die „Starken“ haben gottseidank irgendwann kapiert, was wir da von ihnen wollten, die „Schwachen“ konnten maximal eine Technik unverstanden auswendig lernen und hatten jetzt ein paar Probleme mehr als vorher zwischen sich und der Sache stehen.)

Die Lehrkraft muss also wirklich loslassen können. Sie muss die Schüler arbeiten lassen können. Sie kann ihnen Werkzeuge (wie den Computer) anbieten, aber sie darf ihnen kein vorstrukturiertes (Lehrgangs-) Material geben, das die eigene Auseinandersetzung der Kinder mit dem Stoff verbaut. Sie muss auch nicht all ihre Zwischenschritte beim Lernen verstehen. Aber wenn sie will, darf sie fragen. Sie darf sich Sachen erklären lassen. Sie darf auch selbst mitprobieren. Sie darf Vorschläge machen. Sie

darf Lösungen vergleichen. Sie darf Impulse geben. Aber sie muss wirklich loslassen können und den Lernweg des Gegenübers akzeptieren, so verschlungen dieser auch manchmal erscheinen mag.

Und genau das scheint auch das Problem bei der Bereitstellung von Computern im Unterricht zu sein: das Loslassenkönnen. Das Akzeptieren, dass hier jemand eigene Wege geht, die ich (als Laie) nicht verstehe. Das Tolerieren, dass Kinder als Autodidakten - und eben ohne Lehrgang (und vielleicht nur so?) - viel schneller zum Ziel kommen. Das Erdulden, dass sie in manchen Bereichen zwangsläufig viel besser sind als ihre Lehrkräfte, eben da, wo der Erfahrungsvorsprung der Lehrkräfte dem Intelligenzvorsprung (oder der Eigenmotivation) der Kinder nachhinkt.

Aber vielleicht ergibt sich durch diese Parallelen auch eine große Chance? Vielleicht kann gerade das Aufstellen eines Computers in einer Klasse der Lehrkraft auffällig zeigen, dass Kinder sehr wohl auch ohne „Belehrung“ und „Lehrgang“ zielgerichtet arbeiten können. Dass sie viel schneller über ihre eigenen, sie ständig „überfordernden“ (Um-)Wege lernen als über die scheinbar direktere, kleinschrittig aufbereitete Förderung der Lehrkräfte.

Der Haken an der Sache scheint allerdings der zu sein: Jegliche Öffnung verlangt ein hohes Maß an Selbstsicherheit in zwei Bereichen: grenzenloses Vertrauen in das Kind und große Fachkompetenz. Ich kann nur da wirklich öffnen, wo ich über der Sache stehe. Wo ich eben selbst keine Stütze mehr brauche, sondern mich frei bewegen kann und genau die wirklich wichtigen Sachen unter all den Hilfskonstrukten der Lehrgänge erkenne. Vielleicht sollte man sich ja doch in den nächsten Jahren mal mit dem Computer befassen? Nur um loslassen zu können...

Denn wie wird es weitergehen? Der offene Unterricht - und machen wir uns da nichts vor - wird schon jetzt - obwohl überhaupt noch nicht messbar umgesetzt - wieder indirekt vom Platz verwiesen - wie auch seinerzeit die Mengenlehre. Die allgemeine Interpretation von Studien wie TIMSS oder SCHOLASTIK spricht Bände: Obwohl in den Messgruppen gar nicht vorhanden, wird die Offenheit für schlechte Testergebnisse verantwortlich gemacht. Oder man

fordert das frühzeitige Einpauken von Grundlagenwissen, um später dann offen arbeiten zu können.

Vielleicht wird man auch irgendwann erkennen, dass unsere Kinder zwar schon seit langem souverän als Autodidakten mit Computern umgehen, diese aber in der Regel nur als reine Spielzeuge konsumieren. Als Kunden und Wirtschaftsfaktor sind uns Kinder und Computer ausgesprochen wichtig, das gehört zu unserer Marktwirtschaft. Vielleicht wird man diesen Fehler dann irgendwann einsehen und versuchen, ein systematisches Computerwissen in entsprechend verordneten Lehrgängen schulisch zu vermitteln. Dann werden 30 Kinder unter Anleitung der Lehrkraft mit ihrer „Computerfibel“ gleichschrittiges Tastendrücken üben.

Das wird aber nur begrenzt funktionieren und gehört wiederum hauptsächlich in unsere „Alibitüte“. Computertechnik kann man wahrscheinlich noch weniger „lehren“ als andere Stoffe. Die Kompetenzen für Computerprogrammierer decken sich nämlich ziemlich gut mit denen, die Lernende beim Lernen im Offenen Unterricht auszeichnen: Es sind zum größten Teil Autodidakten, selbstgesteuert und eigenverantwortlich arbeitende Menschen, die eben nicht nur Wissen reproduzieren, sondern deren Kreativität und ständige Lernbereitschaft ihr Kapital darstellt. Wir werden sehen, was eine zwangsweise Verschulung bringt; noch könnten wir anders an die Sache herangehen und Kinder Computer als sinnvolle Werkzeuge erfahren lassen...

Entsprechend dieser Auffassung von Offenem Unterricht und von Computerlernen kann die Funktion des Computers in der Schule umrissen und abgegrenzt werden:

- Es kann nicht um einen „lehrgangsmäßigen“ Computerunterricht gehen, bei dem kleinschrittig EDV-Kenntnisse „gelehrt“ werden;
- es kann nicht um „computerzentrierten Unterricht“ gehen, bei dem der Computer die Lehrgangsfunktion übernimmt und als „Buch- oder Arbeitsblattersatz“ zum vorstrukturierten Hauptarbeitsmittel wird;

- und es kann nicht um ein „Lernen durch Spaß“ gehen, bei dem der Computer die Palette der bunten Arbeitsmittelflut noch um eine verführerischere Form spielerischen „Lernkonsums“ erweitert.

Genauso, wie ein „richtiger“ Offener Unterricht nur auf ein Minimum an didaktischen „Werkzeugen“ zurückgreift, um den durch Arbeitsmittel, Schulbücher und Karteien vermittelten „heimlichen Lehrgang“ im Sinne einer Erziehung zur Selbstständigkeit und Selbstverantwortung zu vermeiden und Eigenproduktionen der Kinder nicht durch „Rumspielen“ oder „Aberledigen“ von Aufträgen im Wege zu stehen, genauso kann und darf der Computer im Unterricht nur ein für die Kinder aus dem Alltag bekanntes „Werkzeug“ darstellen. Ein Werkzeug unter mehreren, das Eigenproduktionen fördert und sinnvoll eingesetzt eine Arbeitserleichterung bietet, weil z.B. unnötiges mehrmaliges Abschreiben bei Überarbeitungsprozessen vermieden wird oder eine professionelle Gestaltung von Eigenproduktionen oder Veröffentlichungen für andere machbar wird.

In diesem Sinne geht es auch bei der Auswahl der Computersoftware nicht um möglichst geschickt und motivierend aufbereitete Lernprogramme - obwohl natürlich die zehn Dinosaurier, die nach jeder kleinsten richtigen Lösung erst einmal stundenlang über den Bildschirm hüpfen, Irrsinniges im Hinblick auf die Erziehung zur Geduld tun -, sondern der Schwerpunkt bei der Computerarbeit sollte woanders liegen:

- Die mit Abstand wohl wichtigste Funktion des Computers ist wohl die Textverarbeitung. Sie ermöglicht ein rasches Überarbeiten von Texten, bei dem sämtliche Änderungen ausprobiert werden können und die Korrektur immer optisch einwandfrei bleibt. Man kann Texte eine zeitlang „ruhen“ lassen, ändern, umstellen, ausprobieren, layouts, austauschen, vervielfältigen, mit nach Hause nehmen usw. Fehlerkorrekturprogramme können sinnvolle Rechtschreiberziehung gewährleisten, wenn zum Beispiel bei neueren Programmen Fehler



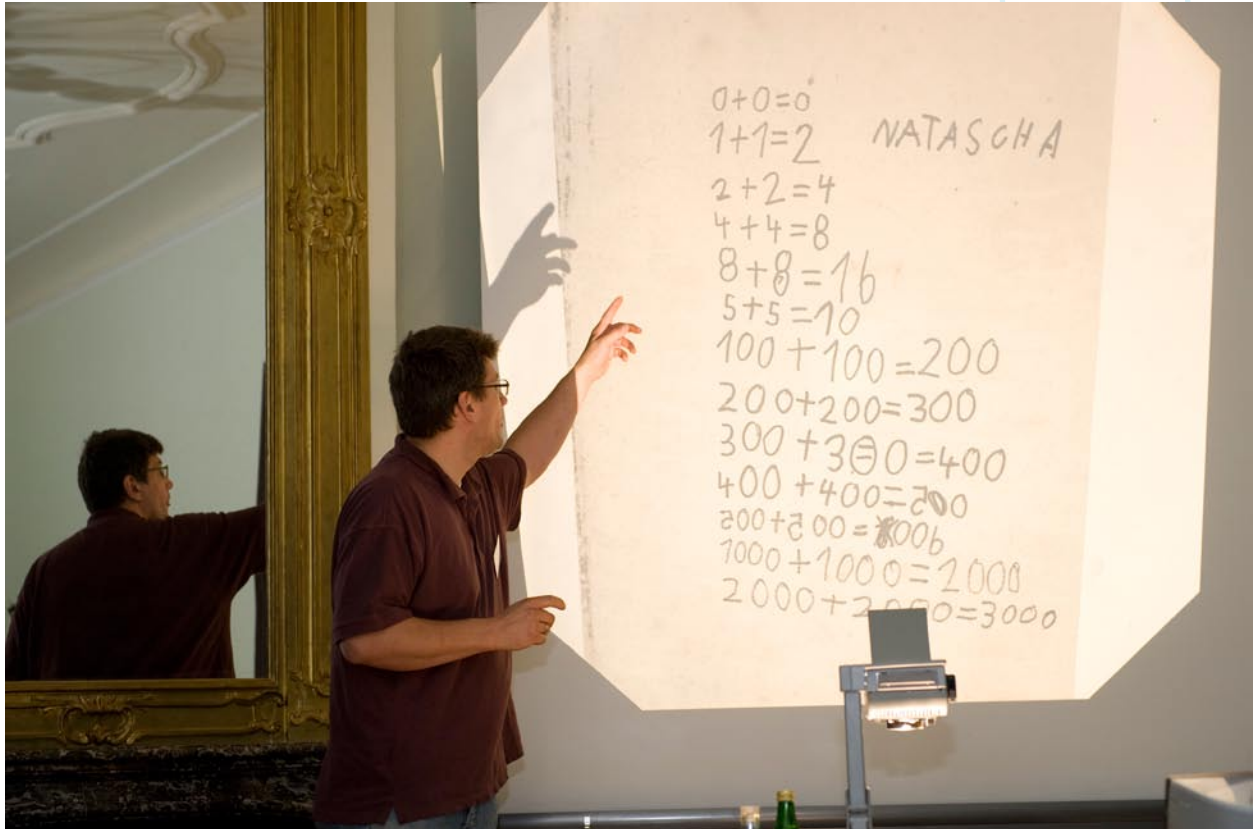


direkt beim Eingeben angezeigt werden und von den Schreibenden hinterfragt und beurteilt werden müssen. Die zeitlich unmittelbare Korrektur ist lernpsychologisch immer noch am sinnvollsten - etwas, was die Lehrkraft nur leisten könnte, wenn sie bei (freien) Textproduktionen immer direkt neben dem einzelnen Kind sitzen würde.

Im Anfangsunterricht motiviert der Computer zum Schreiben, da er immer direkt ein korrektes Schriftbild liefert. Vor allem Kindern, die sich motorisch schwer tun, bietet er einen guten Einstieg, da er das momentane Handicap auffangen und einer negativen Schreibmotivation vorbeugen kann. Erfahrungsgemäß folgt das Schreiben mit der Hand dann automatisch und intrinsisch motiviert, da das Kind schreiben als sinnvoll und wichtig kennengelernt hat.

(Zudem schafft der Computer beim (ganz) freien Schreiben von Anfang an direkt eine Verbindung zwischen Groß- und Kleinbuchstaben, da die Tasten mit Großbuchstaben benannt sind, aber im Normalfall Kleinbuchstaben auf dem Bildschirm erscheinen. So kann der Gebrauch der bekannten Großbuchstaben intuitiv zum rechtschriftlich richtigen Gebrauch bzw. zur Erkennung/Verwendung der Kleinbuchstaben führen.)

- Entsprechend der oben beschriebenen „Werkzeug-Auffassung“ sollten spezielle Lernprogramme sehr bewusst eingesetzt werden, damit sie nicht zum „Lehrgangskonsum“ führen. Am besten sind Programme, die möglichst offene, kreative Aufgabenstellungen beinhalten oder zur Denkschulung dienen. Die Auswahl an entsprechend „guten“ Programmen scheint nicht sehr groß zu sein, zu oft werden von den Lehrmittelverlagen einfach Arbeitsblätter in Computerprogramme umgeschrieben. Reproduktivere Programme machen aber nur dann Sinn, wenn sie Automatisierungszwecken dienen. Aber selbst dabei gibt es produktive Varianten (z.B. das Blitzrechnen von Müller/Wittmann [Mathe 2000 - Klett]). Programme mit „Werkzeugcharakter“ finden sich vor allem für den Anfangsunterricht (z.B. die sprechende „Anlauttabelle mit der Maus“ von Otterbach [Friedrich-Verlag] oder die lautgetreues Schreiben ermöglichenden Programme von Reichen [Heinevetter]).
- Für höhere Altersstufen dienen die „Werkzeuge“ vor allem der Beschaffung von Informationen. Der Zugriff auf entsprechende Datensammlungen (Lexika, Telefonbücher etc.), Edutainment-CD's aller möglichen Bereiche (Kunst- und Tiermuseen, Länder etc.) oder



sogar eine evtl. vorhandene Netzanbindung kann dann gezielt bei einer Problemlösung eingesetzt werden.

- Multimediale Computer erweitern die Palette der Anwendungsmöglichkeiten um das Hören. Von der oben genannten sprechenden Anlauttabelle über englischsprachige Wörterbücher (z.B. „My first incredible, amazing Dictionary“ [DORLING KINDERSLEY] bis hin zum Diktat von „großen Zahlen“ beim oben genannten Blitzrechnen kann diese Funktionserweiterung zum Tragen kommen. Aber auch Musikstücke bestimmter Epochen oder Komponisten, Tier- und Umweltgeräusche, originale Filmdokumente etc. können Sinn machen. Allerdings ist hier die Gefahr des „reinen Spiels“ besonders groß, die Lehrkräfte sollten darauf achten, dass der Unterricht nicht einer unreflektierten multimedialen Berieselung Vorschub leistet.

- In Anlehnung an ein Praxisbeispiel von GALLIN und RUF (GALLIN/ RUF 1990, S. 151-153) wäre die Hochform der Computernutzung dann zu verzeichnen, wenn die Kinder den Computer selbst programmierten, also selber als „Lehrkraft“ der „unendlich dummen Maschine“ etwas beibrächten. Der Computer wird so zur Testperson, Fehler sind eindeutig, müssen vom Schüler hinterfragt und bei sich selber gesucht werden, da der Computer als Maschine von sich aus keine Fehler machen kann. Korrekturen und Versuche, verschiedenste Herangehensweisen und Lösungswege sind möglich, ohne dass der Computer die Geduld verliert. Er bestätigt unablässig und unerbittlich, aber auch vollkommen neutral und unvoreingenommen richtiges oder fehlerhaftes Vorgehen. Jeder Außenstehende, der helfen oder korrigieren will, d.h. sich in den „Programmierweg“ des Kindes einmischen will,

muss diesen fremden „Lernweg“ zunächst für sich nachvollziehen. Leider ist mir bislang kein entsprechendes Programm auf Grundschulniveau bekannt (oder ich müsste mich vielleicht selber trauen, auf die Programmierenebene vorzustoßen...).

Unterrichtsmethodisch können diese Überlegungen vielleicht helfen, sich über die Ziele der Computerarbeit in der Klasse klar zu werden, damit der Computer zumindest in der Schule nicht nur zum Konsumobjekt wird. Selbstgesteuertes und selbstverantwortliches Arbeiten und Lernen muss immer im Vordergrund stehen und darf nicht durch die (eingebaute) Verführung des Mediums entwertet werden. Deshalb kann die Palette der Programme wirklich minimal sein, das Wichtigste ist eine Textverarbeitung und eine entsprechende Möglichkeit zum Ausdrucken. Dabei kann das Schreibprogramm ein „normales“ Erwachsenenprogramm sein, spezielle Kinderprogramme erscheinen unnötig, da sich die Kinder auch in den „normalen“ Programmen direkt zurechtfinden und evtl. auf unnötige „kindgemäße Spielereien“ verzichten werden kann.

Vielleicht würden einfachere, motivationell sparsamere und eher sachlogisch orientiertere Programme eine Art Marktlücke vorfinden? Pädagogisch wären sie bestimmt sinnvoller als vieles, was zur Zeit als „neu“ und didaktisch durchdacht bezeichnet wird, sich dann aber schnell als konsumorientierte Aufwärmung alter Arbeitsblätter-Pädagogik entpuppt. Was gut und was nicht gut ist, ist für Eltern und Kinder oft nur schwer zu beurteilen. Es wird wirklich höchste Zeit für Pädagogen, ihre Kompetenz und ihren Einfluss zu nutzen und endlich auf dem riesigen Computermarkt mitzureden. Es kann schnell zu spät sein...

Literaturhinweise:

- Bohnenkamp, A.:** Kinder, Lernen und Computerwelten. Projekt OASE Uni Siegen 1997
- Brinkmann, E. (Hrsg.):** Erste Schritte zur Öffnung. Themenheft Grundschulzeitschrift 105. Seelze 1997
- Brügelmann, H.:** Die Öffnung des Unterrichts muß radikaler gedacht, aber auch klarer strukturiert werden. In: Balhorn, H./ Niemann, H. (Hrsg.): Sprachen werden Schrift. Lengwil 1997, S. 43
- Gallin, P./ Ruf, U.: Sprache und Mathematik. Verlag Lehrerinnen und Lehrer: CH-Zürich 1990, S. 151-153
- Peschel, F.:** Offener Unterricht - Am Anfang oder am Ende? Projekt OASE Uni Siegen 1995
- Peschel, F.: Ist das Unterrichten? Unterricht ohne zu unterrichten. In: Lernmethoden - Lehrmethoden. Friedrich Jahresheft XV. Seelze 1997, S. 30-31
- Peschel, F.:** Offen bis Geschlossen. In: Gesing, H. (Hrsg.): Pädagogik und Didaktik der Grundschule. Luchterhand Neuwied 1997, S. 229-268
- Zehnpfennig, H.:** Was ist „Offener Unterricht“? In: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hrsg.): Schulanfang. Soest 1992, S.46-60

Diskussion zum Offenen Unterricht

Laut Falko Peschel lernen Kinder Sozialkompetenz nur, wenn sie eigenverantwortlich lernen. Peschel vermutet, dass auch in schwierigen Klassen nach etwa drei bis sechs Monaten alle Kinder lernen wollen. Man müsse es als Lehrer/in nur aushalten können, bis es soweit ist. Manchmal ändert sich die Sichtweise der Kinder. Sie sind genervt, wenn ein Kind immer stört. Dann werde das Problem im Kreis besprochen. Bei den regelmäßigen Kreistreffen wird immer ein Gesprächsvorschlag ausgewählt. Einmal wünschten sich die Kinder „richtigen“ Unterricht, wie sie es von anderen Kindern oder aus dem Elternhaus gehört hatten, um die Störungen in den Griff zu bekommen. Nachdem diese Unterrichtsform drei Tage durchgeführt wurde, kam ein Vater und berichtete, dass sein Sohn wieder krank geworden sei. Die Kinder wollten auch keinen Frontalunterricht mehr, aber Peschel sollte für Ruhe sorgen. Nach einem weiteren solchen Unterrichtstag wollte er diese Rolle nicht mehr, sondern wieder als gleichberechtigter Teil der Gemeinschaft gelten. Die Kinder haben die Verantwortung für sich selbst dann komplett zurückbekommen. Peschel will eine Klasse nicht „führen“,

er glaubt nicht daran, dass es hilft, wenn Lehrer/innen die Regeln aufstellen. Eine Gruppe muss ihre eigenen Lösungen finden, sonst besteht die Gefahr, dass die Regel nicht als die eigene Regel angenommen wird. Anstelle einer lehrerinitiierten Einführung von Regeln würde er am liebsten als feste Bezugsperson von der ersten Klasse bis zum Abitur in einer Klasse sein. Das würde von sich aus eine positive Sozialerziehung erzeugen.

Auf die Frage nach der Festlegung von Themen auf den Fachkonferenzen und dem Umgang damit im Offenen Unterricht, erläutert Peschel, er halte sich nicht an diese Vorgaben. Er lässt die Kinder ihrem Tempo und Entwicklungsstand entsprechend arbeiten, weg vom kleinschrittigen Unterricht zum ganzheitlichen Lernen. Die Kinder erstellten eigene Vorträge, das decke alle Fächer ab. In Bezug auf die Vorgaben müssten die Lehrkräfte umdenken und offener auf die Themen eingehen. Es gebe eine Fachkonferenz, die auch ihm Vorgaben macht. Aber er als Lehrer habe Methodenfreiheit, wie und in welchem Tempo er den Unterricht gestaltet. Er schlägt vor, dass man sich langsam dem Offenen Unterricht nähert und sich zunächst nur einem Gebiet öffnet, z. B. könnten die Kinder in Sachkunde ein Tier erforschen. Wie sie das machen, ist egal, es solle nur am Ende ein Ergebnis vorliegen, beispielsweise eine Präsentation oder ein Vortrag. Wenn ein Kind keinen Vortrag halten möchte, dann entscheidet die Gruppe, was das Kind tun könnte, um den anderen zeigen, dass es sich mit dem Thema beschäftigt hat.

Peschel ist an einer Grundschule, an der nach der Freinet-Pädagogik gearbeitet wird. Dort gibt es ein Kinderparlament, das sich ebenfalls mit diesen Themen auseinandersetzt. Der Schulleiter hält ihm den Rücken für seine Klasse frei, die auch Chaos- oder Computerklasse genannt wird. Ein Gewaltproblem hatte er mit dem Offenen Unterricht noch nicht. Stichwort: Diskriminierung, Manipulation durch starke Kinder. Dazu ein Beispiel aus der Glocksee-Schule, einer Freien Schule in Hannover: Nachdem es Störungen gab, kam es zu einer langen Diskussion, Unterricht war nicht mehr möglich. Peschel hat dann gefragt, wer mit ihm etwas erforschen möchte und erreichte damit einige der Kinder. Was macht man



mit Kindern, die nicht lernen möchten? Dazu gibt es grundsätzlich die Kreisdiskussionen. Da der Lehrer im Kreis gleichberechtigt ist, formuliert er seine Bedenken und wünscht sich, dass er genauso wie die anderen wahrgenommen wird. Er ist gleichberechtigt, aber die Kinder nehmen ihn anders wahr. Sie wollen ihn nicht Falko nennen, sie sagen „Peschel“ und „Du“.

Zur Frage der Eigenverantwortlichkeit gibt es Bedenken, da der Umgang mit Demokratie nicht selbstverständlich sei und oft ein Autoritätsproblem herrsche. Peschel antwortet, er kenne diese Situation nicht. Er habe seinen Unterricht von Anfang an offen gemacht, aber er müsse als Klassenlehrer immer bei der Klasse sein. Die Grenzen des Miteinanders seien nicht von den Lehrkräften gesetzt, sondern von der Gesellschaft. Es sei ein längerer Prozess umzudenken. *Wichtig sei, dass man vorher mit der Schulleitung abklärt, wenn man andere Wege gehen will, dies werde aber meist positiv aufgenommen.*

Zur Leistungsmessung von Kindern im Offenen Unterricht sagt Peschel, dass die Leistungen der Kinder seiner Klasse messbar sind. Es werden sogar längerfristig bessere Leistungen und Kompetenzen durch die andere Art des Lernens erreicht als durch normalen Unterricht. Die wichtigste Frage dabei ist: Was kann ein Kind in einem Fach? Und nicht: Was kann ein Kind von dem vorgegebenen Stoff eines Schuljahres, abgefragt in einer bestimmten Zeit. Peschel verweist auf statistische Vergleichswerte. Kinder, die keine Diktate schreiben und Wörter auswendig lernen, sind überdurchschnittlich gut in Rechtschreibung, da sie sie selbst erlernt haben. Der Leistungsstand setzt sich aus den Eigenproduktionen (Ich als Lehrer/in kenne den Leistungsstand des Kindes) und dem Normtest (Dieser sichert das sowieso schon vorhandene Wissen zur Bewertung der Leistung des Kindes) zusammen. Wichtig für ihn ist dabei, dass die Vergleichbarkeit dieser Normtests gegeben ist, da sie auch in „normal“ geführten Klassen durchgeführt werden.

Auf die Frage, wie man mit Kindern einer 4. Klasse umgehen könne, die sich nicht für Rechtschreibung interessieren, antwortet Peschel, er würde diese Kinder dann nur noch am Computer schreiben lassen, denn spätestens nach drei Tagen möchten auch diese

Kinder, seiner Erfahrung nach, die roten Schlangenlinien der Rechtschreibkorrektur in der Textverarbeitung nicht mehr haben. Manche Kinder scheitern an Mathematikaufgaben aufgrund des schlechten Leseverständnisses. Dazu sagt Peschel, er achte darauf, dass gute Vergleichsarbeiten verständlich geschrieben sein sollten. Er würde im Kreisgespräch vorher die Kinder informieren und mit ihnen über diese Vergleichstests reden. Kinder seiner Klasse seien bei den Vergleichsarbeiten besser klar gekommen, da sie bereits gelernt hätten, mit eigenen Problemstellungen umzugehen. Eine Auswertung von Ergebnissen seiner Klasse nach solch einem „Pisa-Test“ im Vergleich mit anderen Klassen zeigt, dass die Leistungen der Kinder sehr gut ausfallen (alle liegen über dem Normbereich). Die Kinder seien im Vorteil, wenn die Tests Kompetenzen verlangen und nicht auf Reproduktion reduziert sind.

In Bezug auf das Einmaleins ist er generell gegen das Auswendiglernen. Der Begriff der mathematischen Operation sei bereits bei Kindern im Vorschulalter vorhanden (etwas wegnehmen, etwas dazutun...). Die Multiplikation könne oft schon im 1. Schuljahr durchgeführt werden. Sein Angebot an die Kinder: Sie können den Führerschein für Multiplikation erwerben. Er fragt dazu das Einmaleins ab. Der Weg, wie die Kinder es lernen, sei gleichgültig, es solle nur nicht auswendig gelernt werden. Beim schriftlichen Rechnen könne man etwas nachhelfen, aber viel ist auch hier eigenes Entdecken und Ausprobieren. Bei der Rechtschreibung ist es ebenso: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Methodik und Rechtschreibleistung, der eigene Weg sei der Beste. Die Entwicklungsschritte eines Kindes sind nicht linear. Informelles Lernen sei zielorientiert. Wichtig für die Kinder sei eine lernanregende Umgebung im Klassenraum. Peschel beschreibt, wie seine Klasse mit einer Sitzzecke ausgestattet ist. Es gebe ringsum Tische und die Kinder könnten jederzeit alles umstellen. Zur Ausstattung gehören Sachbücher, Lexika, Buchstabentabellen, Computer sowie Material zum Messen und Wiegen; mit diesem wurde aber bisher mehr gespielt.

Protokoll: Christine Gottschalk, LIFE e.V.

Entdeckendes Lernen mit Moodle



Dr. Karin Ernst, LIFE e.V.

Im Rahmen unserer diesjährigen Tagung möchten wir zeigen, was „Entdeckendes eLernen“ ist und welche Erfahrungen wir damit in unserem Projekt machen. Ich selbst habe mich lange mit Entdeckendem Lernen auseinandergesetzt, ohne an eLearning zu denken, und oft darüber berichtet. Dieses Arbeitsmaterial möchte ich im folgenden mit den neuen Erfahrungen, die unser Projekt bereit hält, kreuzen und dabei untersuchen, wie Entdeckendes Lernen mit der Lernplattform „Moodle“ gelingen kann.¹

Entdeckendes Lernen

Entdeckendes Lernen ist eine Konzeption von Unterricht, die auf Forschungen zur kindlichen Entwicklung und zum Lernen zurückgreift, aber die praktische Realisierung im normalen Schulalltag in den Mittelpunkt stellt. Historisch gesehen ist Entdeckendes Lernen vor allem mit der Curriculum-Forschung im Bereich des naturwissenschaftlichen Lernens in englischsprachigen Ländern verbunden. Reformpädagogische Grundgedanken wie die vielen Spielarten kindorientierten und problembezogenen, aktiven Lernens sind darin wieder zu finden. Viele

¹ Ich knüpfe hier u.a. an folgende Texte von mir an:
Karin Ernst, *Entdeckendes Lernen gestern und heute*. In: „Was sind eigentlich Sonnentaler?“, Tagungsdokumentation Bildungsnetz Berlin 2008, http://www.bildungsnetz-berlin.de/download/doku_BNB_8_web.pdf
Karin Ernst, *Essentials Entdeckenden Lernens*.
www.entdeckendes-lernen.de/1elernen/essential.htm

Forscher/innen, Entwickler/innen und Schulpraktiker/innen tragen zum besseren Verständnis und zur Weiterentwicklung bei.

Die deutsche Bezeichnung „Entdeckendes Lernen“ reflektiert den Diskussionsstand in den 1970er Jahren und wirkt heute leider oft als Stopper: „Man muss doch nicht alles neu entdecken.“ oder „Die Bruchrechnung kann man nicht entdecken, die muss man lernen.“, sind oft gehörte Gegenargumente gegen ein grundsätzlich anderes Verständnis von Lernen, die so erst einmal nicht zu widerlegen sind. Aus solchen Gründen heißt es englisch seit langem „Inquiry (based education)“ statt „Discovery Learning“, und sprechen wir zunehmend von „Konstruktivem Lernen“.

Aber was macht dieses grundsätzlich andere Verständnis von Lernen aus? Hier ist ein Versuch, das zu bestimmen:

- Entdeckendes Lernen **orientiert sich an den Lernenden**, ihrer Aktivität, ihrer Suche nach Verstehen und Sinn. Es enthält deshalb immer einen Anteil persönlicher bedeutsamer Erkenntnis.
- Im Lernen entsteht ein **direkter Bezug zur „Sache“** als Teil der Welt, die sich vom menschlichen Geist nur durch mehr oder weniger erfolgreiche Verständniskonstruktionen



erfassen lässt, ohne je vollständig verstanden werden zu können. Dieses grundsätzliche Anderssein der „Sache“ wird bei Naturphänomenen besonders deutlich, und es wird hier zu einer besonderen Herausforderung, aber auch Verständnisgrenze.

- Lernen ist deshalb **prinzipiell unabgeschlossen**. Fakten und sicheres Wissen spielen nur eine temporäre Rolle; wichtiger sind Fragen, die sich in immer neue Fragen ausdifferenzieren können, und Denkstrukturen, die sich entwickeln und ermöglichen, die Welt (und sich selbst) immer besser zu verstehen. Es geht nicht darum, möglichst viel Wissen abzudecken, sondern Zusammenhänge aufzudecken.²
- Die Lernfähigkeit wächst mit der **kindlichen Entwicklung**, und die verschiedenen Stadien kindlicher Denkentwicklung sind auch Anteile im Denken Erwachsener. Das Erfassen mit allen Sinnen, das Wiedererkennen, Ordnen und Zuordnen, das konkrete Manipulieren und Untersuchen von Gegenständen und Gegebenheiten sowie schließlich das Schlussfolgern und Übertragen von Erkenntnissen auf neue Situationen sind solche Stadien und Anteile, die sich bei Kindern erst nach und nach herausbilden und bei Erwachsenen in vielfältigen Schleifen immer wieder neu durchlaufen werden. Dieses Lernen schließt Gefühl, Intuition und Phantasie mit ein.
- Lernen erfolgt im **Dialog** und in der **Gemeinschaft**. Im Gespräch mit anderen klären sich die eigenen Gedanken. Schlussfolgerungen werden als mehr oder auch weniger sinnvoll erkannt. Die Lehrenden und die Materialien der Lernumgebung helfen, Beziehungen zu anderen, historisch und kulturell bedingten Deutungsmöglichkeiten herzustellen. Per-

2 vgl. Eleanor Duckworth, *The Having of Wonderful Ideas. In: The African Primary Science Program: An Evaluation and Extended Thoughts*. Grand Forks, 1978, S. 22.
Deutsche Fassung:
www.entdeckendes-lernen.de/3biblio/theorie/duckworth.htm#hank

sönliche Erkenntnis wird damit zu einem Teil allgemeiner Erkenntnis, ohne den emotionalen Wert persönlicher Bedeutsamkeit zu verlieren.

- Im lernenden Dialog haben **Lehrerinnen und Lehrer** eine wichtige Rolle, denn, wie Eleanor Duckworth schreibt, brauchen „wundervolle Ideen“, durch die man die Welt besser versteht, eine förderliche Umgebung, in der sie entstehen können.³

Das sind hohe Ansprüche, die sich aus vielen Jahren konkreter Forschung und Entwicklung herausdestillieren lassen. Die reale Praxis eines innerstädtischen Klassenraums in Berlin scheint davon weit entfernt zu sein. Im Projekt halten wir es deshalb mit dem Pragmatismus der anglo-amerikanischen Curriculum-Entwicklung: Wir konzentrieren uns darauf, Wege zu finden, um unsere Kreuzberger, Neuköllner etc. Kinder für interessante Fragestellungen und den Prozess des Herausfindens zu interessieren, und ihre Lehrkräfte zu unterstützen, dies alles on- und offline zu begleiten, wenn sie sich auf diesem Gebiet noch nicht so gut auskennen.⁴

Diese Curriculum-Projekte geben uns auch Materialien an die Hand, in denen wir stöbern können, um gute eLearning-Kurse zu entwickeln. Die neuen Rahmenlehrpläne in Berlin berufen sich nicht nur endlich auf ein modernes Lernverständnis, sondern zeigen auch in ihren Themen - besonders im Bereich des Sachunterrichts und des naturwissenschaftlichen Lernens - eine große Übereinstimmung mit der internationalen Entwicklung. Wir können uns also durch solche Materialien inspirieren lassen.⁵

3 vgl. ebda.

4 Das wird von E. Duckworth auch als das Vorgehen im Elementary Science Study Project beschrieben.
vgl. ebda., www.entdeckendes-lernen.de/3biblio/theorie/duckworth.htm#kevin

5 Die Materialien stehen in der Kursentwicklungs-Werkstatt des Projekts zur Verfügung.

Die Lernplattform „Moodle“ als

Basis für konstruktives Lernen

All das würde auch ohne Computer und Internet Sinn machen. Nun leben und arbeiten wir aber inzwischen in einer Zeit, in der beides zu alltäglichem Arbeitswerkzeug geworden ist. Also sollte es möglich sein, Recherchen nicht nur in Büchern, sondern auch im Internet durchzuführen und die Arbeitsergebnisse als digitales Dokument zu präsentieren. Die zwar schon etwas älteren PC, die in vielen Klassen ihr Dasein fristen, zeugen davon, dass diese Idee vielerorts verfolgt wurde.

Inzwischen geht es besser. Es gibt ein virtuelles Lernwerkzeug, das nicht nur material- und produktorientiert ist, sondern den Prozess Entdeckenden Lernens abbilden und gestalten hilft - das ist die Lernplattform „Moodle“. Es gibt viele andere Lernplattformen und viele von ihnen verlagern den Frontalunterricht in die Online-Welt - Texte werden gelesen, Hausaufgaben eingereicht, Verständnis wird abgetestet. Moodle ist als Gegenentwurf entstanden⁶. Die pädagogische Basis wird von der Inquiry-orientierten naturwissenschaftlichen Bildung und den Grundannahmen konstruktiven Lernens geprägt, ein wesentliches Lernmittel in Moodle ist der erkenntnisbildende Dialog und das reflektierende Schreiben. Es war deshalb leicht für uns, Moodle als Werkzeug für unser „Entdeckendes eLernen“ auszuwählen. Später werde ich genauer auf die verschiedenen Aktivitäten und Ressourcen eingehen, die Moodle dafür bereit stellt.

Moodle ist nach „Kursen“ sortiert - Arbeitsräumen für in sich geschlossene Gruppen, die an etwas Gemeinsamem arbeiten. Auch das Projekt eXplorarium bietet Kurse an. Deshalb haben wir uns von Anfang an Gedanken um die Struktur der Kurse gemacht, die dem Lernen einen Rahmen geben, aber produktive Entwicklungen zulassen sollten. Erfahrungen mit Entdeckenden Lernprozessen haben unsere Auffassung

⁶ Vgl. <http://dougiamas.com/writing/constructivism.html#background>

Aktueller Stand der pädagogischen Konzeption von Moodle: <http://docs.moodle.org/en/Pedagogy>

von Lernverläufen und folglich Kurs-Arrangements geprägt.

Kurskonzepte oder:

Der Rote Faden der Erkenntnis

Entdeckende Lernprozesse unterscheiden sich fundamental von allem, was die Schule in der Regel über Lernen als Speichern von „richtigem“ Wissen annimmt, das von einer Lehrkraft geschickt aufbereitet dargeboten wird. Im Einklang mit der aktuellen Lernforschung wird davon ausgegangen, dass unser Wissen assoziativ, komplex und verbunden mit persönlichen Erfahrungen in konzeptuellen Netzen gespeichert ist, und dass durch lernende Aktivitäten neue Erkenntnisse in dieses Netz eingewoben und mit dem vorhandenen Wissen verknüpft werden - ein letztlich individueller Akt, eingebunden in den sozialen Zusammenhang. Doch findet Entdeckendes Lernen nicht unbedingt statt, wenn man sich als Lehrerin oder Lehrer mit den Kindern gemeinsam auf interessante Fragen einlässt und nur abwartet, was passiert. Wie jede andere Form der Unterrichtsgestaltung ist Entdeckendes Lernen eine Kunst, die es zu erlernen gilt.

Der Lernprozess des Entdeckenden Lernens⁷

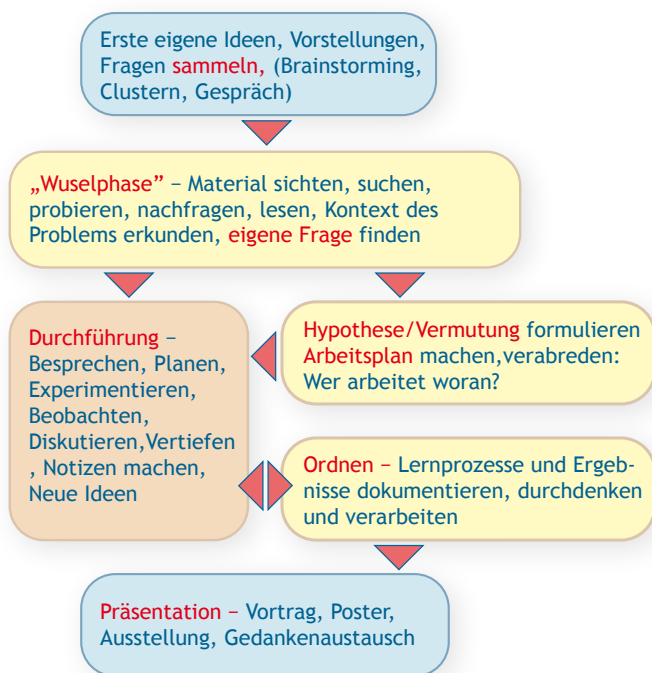
Entdeckendes Lernen beginnt damit, dass etwas fraglich wird. Sich wundern, staunen, irritiert sein, provoziert werden, mit Zweifeln konfrontiert sein - all dies kann neues Lernen nach sich ziehen, wenn die Lernumgebung es fördert. Deshalb ist es wichtig, die vorhandenen Denkstrukturen ins Bewusstsein zu rücken - durch konzeptuelle Landkarten und andere kreative Methoden, durch Fördern von Erinnerungen und durch Äußern von Vermutungen und Voraussagen zur eigenen Arbeit. Besonders, wenn Entdeckendes Lernen anfängt, ist eine „Wuselphase“ nötig, in der

⁷ Unterscheidbare Phasen sind verschiedentlich beschrieben worden, vor allem die so wichtige „Wuselphase“: vgl. David Hawkins, *Messing about in Science*. In: *The ESS-Reader*. Newton: Education Development Center 1970, S. 37-44. Eine aktuelle Darstellung gibt es vom Exploratorium Institute for Inquiry:

www.exploratorium.edu/IFI/workshops/fundamentals/streamtable/index.html



Arbeitsphasen beim Entdeckenden Lernen



© Christian Frahm 1997, 2004

alle möglichen Ideen ausprobiert und wieder verworfen werden. Hieraus schälen sich allmählich einzelne Fragenkomplexe heraus, über die man Neues herausfinden möchte. Der Mut, sich auf eine entsprechende Untersuchung einzulassen, wird gestärkt, wenn man eine Idee davon hat, wie man dabei vorgehen kann, und wenn einem Lehrer/innen vermitteln, dass man nicht völlig auf dem Holzweg ist.

Während der Arbeit ist es immer wieder angebracht, die neu entstandenen Erkenntnisse zu sichten und zu ordnen sowie mit anderen darüber zu reden. Dabei hilft das Gespräch in der Gruppe und die Lernbegleitung durch Lehrer/innen. Dokumentation und Präsentation der (vorläufigen) Ergebnisse sind Verarbeitungsformen, die die konkret untersuchenden Handlungen in Symbolstrukturen fassen helfen (Sprache, Zahlen, Schaubilder, Theaterstücke, Geschichten), die wiederum die Verankerung der neuen Erkenntnisse im Denken unterstützen. Entde-

ckendes Lernen erfordert für alle diese Tätigkeiten Zeit und die Möglichkeit, viele verschiedene Wege auszuprobieren.

Um solche Lernverläufe im eLearning möglich zu machen, haben wir verschiedene Kurskonzepte entwickelt und erprobt, die den vielen möglichen Erkenntnisprozessen jeweils einen roten Faden geben.⁸ Mit der Idee von strukturierten Kursen sind wir im Schulalltag aber zu unserem Erstaunen oft auf Widerstand gestoßen. Lernen zu planen und konkrete Erwartungen an Lernverläufe zu haben, erscheint gerade reformorientierten Lehrkräften in der Grundschule oft als nicht kindorientiert und „frontal“. Viele bevorzugen es, auf spontan geäußerte Interessen von Kindern mit Arbeitsbögen aus der eigenen umfangreichen Sammlung zu reagieren, die den Kindern „Spaß machen“, und erhoffen sich dadurch erfolgreiches Lernen. Konstruktiv angelegte Prozesse, deren Rahmen den Ideen der Kinder Halt gibt und es ihnen ermöglicht, die an sie gerichteten Erwartungen zu durchschauen und sich dazu aktiv und selbstbestimmt zu verhalten, sind oft unvertraut. Das Ziel, alle Kinder bestmöglich zu fördern, ist so wichtig, aber auch so weit entfernt, dass es kaum einen Weg dorthin gibt. Mit unseren Kursverläufen beanspruchen wir nicht, die Probleme kindorientierten, offenen Lernens zu lösen. Die „roten Fäden“, die ich hier vorstellen möchte, eignen sich aber als Wegbeschreibungen, die, richtig genutzt, in dieses Abenteuer führen können.

Problemlösungen in der „Strom-Werkstatt“

Der erste Kurs, der für das eXplorarium entwickelt wurde, war die „Strom-Werkstatt“. Der Ablauf orientiert sich an der Idee des „Webquest“, einem amerikanischen Ansatz, der zum Ziel hat, aktives Lernen mit dem Internet möglich zu machen.⁹ Der Inhalt

⁸ Kursbeschreibungen sind auch in der Dokumentation unserer Fachtagung 2007, in den einzelnen Newslettern des Projekts und auf unserer Website <http://www.explorarium.de> unter „Lernangebote“ zu finden.

⁹ Vgl. <http://webquest.org/>

entspricht dem aktuellen Rahmenplan für den Sachunterricht der ersten beiden Klassen.

Die Strom-Werkstatt hat in der Version für Schulfänger/innen folgende Stadien:

- Durch erkundende Experimente machen sich die Kinder mit wichtigen Phänomenen des elektrischen Stroms vertraut. Die Aufgaben finden sie auf der Lernplattform, das Material in der Klasse.
- Sie notieren Beobachtungen und Fragen im Online-Lerntagebuch und erhalten dazu ein Feedback. Ihnen wird Grundlagenwissen zum besseren Verständnis und zum Verfolgen eigener Fragen mit Hilfe des Internets angeboten.
- Sie werden aufgefordert, ihre Erkenntnisse in die Erfindung eines eigenen „Leuchtoobjekts“ umzusetzen, das sie entwerfen und bauen.
- Sie präsentieren ihre Erfindung real und digital.
- Ihren persönlichen Bezug zum Thema beschreiben sie in eigenen Texten, etwa dazu, wie sie sich Strom vorstellen oder was ihre Erfindung bedeutet.

Da das Lernen über elektrischen Strom seit langem Gegenstand wissenschaftlicher Forschung zu „Alltagsvorstellungen“ ist, enthalten weitere Versionen des Kurses und vor allem auch Versionen für ältere Kinder Diskussionsmöglichkeiten, um den Alltagsvorstellungen auf die Spur zu kommen, und Aktivitäten, um sich mit ihnen auseinander zu setzen.¹⁰

Die Grundstruktur

- sich mit einem Phänomen (oder einem Thema, einer Frage) vertraut zu machen
- es gründlicher kennen zu lernen
- etwas Eigenes dazu zu entwickeln oder zu erfinden
- das Ergebnis zu beschreiben, zu präsentieren und persönlich zu erläutern findet sich inzwischen auch in vielen anderen Kursen und

¹⁰ Anregungen kommen zum Beispiel vom Lehrstuhl für Didaktik der Physik der Universität München, vgl. http://www.edu.uni-muenchen.de/supra/sachunterricht_home_gesamt.htm

macht die Kinder schnell zu selbstbewussten Lernenden.

Erkundungen „Um die Schule herum“¹¹

Bei diesem Kurskonzept stand der Film „Into tomorrow“ aus dem Nuffield Primary Science Project Pate. In diesem Film aus dem Jahr 1968 wird eine 3. Klasse in einem Arbeiterviertel einer englischen Industriestadt begleitet, die zusammen mit ihrem Lehrer die Umgebung um die Schule herum erkundet und dabei auf so viele interessante Fragen stößt, dass daraus mehrere Wochen Entdeckenden Lernens über die gesamte Breite der Unterrichtsfächer entstehen. Eine Gruppe in dieser Klasse interessiert sich beispielsweise für die Straßenbeleuchtung, baut sie in der Klasse im Modell nach und arbeitet sich immer mehr in die Probleme des elektrischen Stroms ein. Dabei entdecken die Kinder die Möglichkeiten der Signalübertragung und lernen morsen. Eine andere Gruppe ist von Gullideckeln begeistert und kommt den Geheimnissen der Kanalisation auf die Spur. Die Klasse besucht zusammen einen Stausee, einige Kinder schreiben Gedichte über das, was sie am Wasser fasziniert.¹²

So umfangreich ist unser Kurs (noch) nicht ausgefallen, denn er hat sich bisher an den Rahmen der zwei Unterrichtsstunden pro Woche halten müssen. Seine Grundstruktur ließe sich jedoch problemlos mit umfangreichen Ideen und Erfahrungen füllen. Sie sieht folgendermaßen aus:

- Die Kinder oder Jugendlichen erkunden die Schulumgebung, begleitet von kundigen Erwachsenen, die sie, wenn es nötig ist, auf interessante Dinge aufmerksam machen und die Umgebung „fraglich“ werden lassen. Die Eindrücke werden auf der Lernplattform dokumentiert.
- In einem Online-Brainstorming entstehen erste konkrete Untersuchungsideen, es bilden sich

¹¹ vgl. Claudia Clemens, *Im Mittelpunkt stehen die Fragen der Kinder. In: eXplorarium auf dem Weg ins Netz. Dokumentation der Fachtagung 2007, S. 20-22, www.explorarium.de*
¹² Eine Video-Kopie des Films steht in der eXplorarium-Werkstatt zur Verfügung. Der Film ist sonst leider nicht mehr zugänglich.

Gruppen.

- Bei einer zweiten Erkundung werden die Fragen konkretisiert, es entstehen Arbeitspläne.
- Erkenntnisse werden experimentell und durch Recherchen gesammelt und online dokumentiert.
- Die Arbeit wird durch Feedback, weiterführende Links und Forumdiskussionen auf der Lernplattform unterstützt und begleitet. Die Lernplattform macht es möglich, Anregungen für wahrscheinliche Untersuchungsvorhaben unsichtbar anzulegen und nur bei Bedarf zur Verfügung zu stellen.
- Schließlich werden die Arbeitsergebnisse real und online präsentiert.

Dieses Kurskonzept setzt voraus, dass alle Beteiligten bereits Erfahrungen mit selbständigem und projektorientiertem Lernen haben. Es ermöglicht älteren Kindern, sich an der Kursentwicklung zu beteiligen.

Dialoge mit Insekten

In Afrika hat Jos Elstgeest, ein bekannter niederländischer Didaktiker, ein grundlegendes Prinzip Entdeckenden Lernens auf den Begriff gebracht: Die Aufforderung „Ask the Ant Lion“ regt afrikanische Kinder dazu an, einem in ihrer Umgebung häufig vorkommenden Insekt „Fragen zu stellen“. Da Ameisenlöwen die menschliche Sprache nicht verstehen, kommt es darauf an, sie so zu fragen, dass sie sie mit ihren eigenen Mitteln beantworten können. Die Frage „Was fressen Ameisenlöwen?“ stellt man also, indem man den Insekten ganz unterschiedliche Nahrungsmittel anbietet, und über längere Zeit beobachtet, was sie annehmen und was nicht.¹³

Dieses Prinzip, eine wissenschaftliche Fragestellung und eine Methode zu ihrer Beantwortung zu entwickeln, ist universell. In einem darauf aufbauenden Kurskonzept bleiben wir beim Thema Insekten und

¹³ *African Primary Science, Ask the Ant Lion.* Newton, MA o.J., übernommen durch *Kenya Primary Science* 1978.

Karin Ernst, *Frag' die Bohne, sie hat immer recht.* In: *Die Grundschulzeitschrift* 11/1988, S. 24f.

widmen uns dem Lebenszyklus der Mehlwürmer.

Hier die wichtigsten Elemente des Kursverlaufs:

- Die Kinder lernen Mehlwürmer kennen und finden auf der Lernplattform Foren, in denen sie u.a. nach ihren Vermutungen gefragt werden, was ein Mehlwurm zum Leben braucht.
- Sie entwickeln Experimente, mit denen sie den Vermutungen nachgehen, und beobachten dabei die Mehlwürmer über längere Zeit. Was sie sehen und sich fragen, wird in einem Wiki gesammelt. Der Lebenszyklus vom Mehlwurm zum Mehlkäfer und wieder zu neuen Mehlwürmern wird nach und nach dokumentiert.
- Wenn interessante neue Fragen aufkommen, werden neue Arbeitsmöglichkeiten angelegt.
- Die durch die Beobachtungen von Mehlwürmern gewonnenen Erkenntnisse werden mit Hilfe von Internet-Material und realen Exkursionen auf Insekten allgemein ausgeweitet.

Entdeckendes Lernen im Alltag

Entdeckendes Lernen funktioniert im Alltag aber auch ohne großartige didaktische Vorbilder. In unserem „Zeitungsprojekt“¹⁴ haben Fünftklässler/innen veröffentlichungsreife Artikel geschrieben, sich von einer Redakteurin beraten lassen und an Kinderpressekongressen teilgenommen. Für Klassenfahrten werden Forschungsfragen entwickelt und später online dokumentiert, es werden Zeitmesser erfunden und schon Erstklässler/innen philosophieren online über Zeiterfahrungen. Mit Abstimmungen und Umfragen zu interessanten Themen kommen Kinder und Jugendliche Diagrammen und Kurven auf die Spur. Wichtig ist dabei, die Kinder bzw. Jugendlichen ernst zu nehmen und ihnen Beteiligung und eigenständige Ideen zu ermöglichen, statt ihnen Aufgaben aufzudrängen, die allein die Lehrkraft wichtig findet.

Entdeckendes Lernen „digital“

„Moodle“ ist nicht nur eine Abkürzung und der Name der Lernplattform, sondern auch ein Verb, „...that

¹⁴ In Zusammenarbeit mit der „Berliner Morgenpost“ im Projekt „Schüler machen Zeitung“, vgl.

http://www.morgenpost.de/schueler/article737306/Die_Welt_der_Medien_entdecken.html

describes the process of lazily meandering through something, doing things as it occurs to you to do them, an enjoyable tinkering that often leads to insight and creativity. As such it applies both to the way Moodle was developed, and to the way a student or teacher might approach studying or teaching an online course.”¹⁵ **Erinnert uns das nicht an die Wuselphase? Wie also verbinden sich Entdeckendes Lernen und Moodle?**

Fragen stellen

Im Mittelpunkt des Entdeckenden Lernens steht das eigene Fragen und Forschen. Es kommt darauf an, die Ideen der Lernenden in Erfahrung zu bringen und sichtbar zu machen. Moodle bietet - als Ergänzung einer reichhaltigen realen Lernumgebung - dazu folgende Werkzeuge an:

- In einem **Frage- und Antwort-Forum** können Vermutungen geäußert und Hypothesen entwickelt werden.
- **Foren** eignen sich auch für Brainstormings zu einem Thema oder einer interessanten Problemstellung.
- Bereitgestellte **Arbeitsmaterialien** in Form von Texten und Internet-Links unterstützen das Vertiefen in eine Frage durch Informationen.
- Durch interne **Mitteilungen** ist die individuelle Begleitung beim Fragenstellen möglich.

Erkunden und herausfinden

Wenn sich produktive Fragen abzeichnen, geht es dann darum, die verschiedenen Arbeitsprozesse zu organisieren, Forschungsmethoden zu ersinnen, Überlegungen auszutauschen sowie mehr und mehr systematisch zu arbeiten. Viele verschiedene Werkzeuge sind nötig, z.B. Fotoapparate und Skizzenblocks, Versuchsaufbauten und vielleicht auch ein Himmelsbeobachtungsrahmen wie in der „Wetter-Werkstatt“.

Die Lernplattform unterstützt auch in dieser Phase:

- Das **Aufgaben**-Modul ermöglicht es, die Arbeit zu organisieren, z.B. in einem **Online-Text** ein Lerntagebuch zu führen.

¹⁵ http://docs.moodle.org/en/About_Moodle

- **Wikis** eignen sich für die arbeitsbegleitende Dokumentation in der Gruppe.
- **Arbeitsmaterialien** enthalten nun Tipps für Experimentier- und Erkundungswerkzeuge und weitere Hintergrundinformationen.
- In **Datenbanken** und **Blogs** kann von den Lernenden nach und nach Material gesammelt werden.

Reden, schreiben, dokumentieren

Trotz der Orientierung an der Sache spielt die Sprache beim Entdeckenden Lernen eine große Rolle. Das Ordnen eigener Gedanken, indem man mit anderen darüber redet, ist ein wichtiges Mittel der Erkenntnisbildung. Die eigene Ausdrucksfähigkeit wächst, wenn man sich anderen mitteilt, um verstanden zu werden, und gleichzeitig lernt man durch die Ideen der Gesprächspartner/innen. Wichtig ist es, den eigenen Forschungsprozess zu dokumentieren und dadurch die Präsentation vorzubereiten. Moodle stellt folgende Kommunikations-Werkzeuge bereit:

- **Foren, Mitteilungen und Chats** dienen dem schnellen Austausch von Gedanken und Meinungen.
- Der **Online-Text** als Aspekt des Aufgabenmoduls ermöglicht das freie Schreiben, das Notieren und das Schreiben von präsentablen Texten.
- Ein **Zufalls-Glossar** kann wichtige Begriffe oder Fachwörter einblenden.



- Das **Online-Buch** erlaubt die Dokumentation von Erkenntnissen in einem Text für alle.

Ergebnisse präsentieren

Die Präsentation von Ergebnissen und Erkenntnissen als vorläufiger Abschluss einer Entdeckungssequenz kann und sollte viele verschiedene Elemente enthalten, z.B. reale Untersuchungsgegenstände oder eine Wiederholung des wichtigsten Versuchs. Nicht alles wird sich online darstellen lassen. Trotzdem ist es sinnvoll, auch die Lernplattform für die Präsentation zu nutzen, denn die Dokumente können dort erhalten bleiben und einem größeren Publikum gezeigt werden. Dabei hilft uns Moodle wieder durch

- das gemeinsame **Buch**, in dem Ergebnisse von Erkundungen dargestellt werden,
- die **Datenbank**, die in systematischer Form Ergebnisse aufbereiten hilft,
- das **Glossar**, in dem wichtige Fachbegriffe nebenbei gesammelt wurden und nun und auch für später zur Verfügung stehen,
- **Tests**, mit denen die verschiedenen Projektgruppen sich gegenseitig befragen können, was von den Präsentationen behalten wurde.

Die durch Moodle vorprogrammierten Lernaktivitäten können für die unterschiedlichsten Zwecke eingesetzt werden. Sie sind in ihren Einstellungen so vielfältig, dass ganz unterschiedliche Lernszenarien entstehen. Ihre Möglichkeiten haben wir sicher noch lange nicht ausgereizt und sind gespannt, wie sich Moodle weiter entwickelt.

Ergebnisse und Erkenntnisse

Wir haben mit dem didaktischen Ansatz unseres Projekts schon in den ersten beiden Jahren viel erreicht und darüber berichtet.¹⁶ Heute interessiert mich, ob wir uns mit unseren Vorstellungen von Entdeckendem Lernen auch längerfristig in der Schulpraxis werden verankern können. Dazu einige abschließende Eindrücke.

- Durch die Möglichkeiten des eLearning nehmen Lehrkräfte oft die tatsächlichen Gedanken der Kinder und Jugendlichen in ihrer Differenziertheit zum ersten Mal wahr und beginnen, über Unterricht neu nachzudenken. Manchen ist das jedoch zu neu und auch verwirrend. Sie entwickeln lieber eigene Kurse, in denen mehr Übungen bereit gestellt werden.
- Das jahrgangsübergreifende Lernen hilft, sich auf die Gedanken und Ideen der Kinder und auf ihre Entwicklung einzulassen, statt den Stoff in den Mittelpunkt zu stellen.
- Die Kinder und Jugendlichen nehmen unsere Art des Lernens nicht nur gern, sondern oft mit Begeisterung auf und belohnen uns durch gute und eigenständige Lernergebnisse und oft auch durch ein reflektiertes soziales Verhalten.

Doch ist das eXplorarium kein allgemeines Projekt zur Unterrichtsreform, sondern braucht den Kontext anderer, ähnlich ausgerichteter Fortbildungen. Wir hoffen, sie zu finden und uns mit ihnen zu verbünden. In unserem eigenen Rahmen wäre es schön, wenn es den Lehrenden gelingen könnte, die „roten Fäden“ der Kurse nicht mehr ganz so fest in der Hand zu halten, sondern sich an den tatsächlichen Lernverläufen zu orientieren, ohne in „Schwellenpädagogik“ zurückzufallen. Von Moodle erhoffen wir uns in Zukunft die Entwicklung von Tools, die den Lernenden noch mehr Beteiligung und Kontrolle über Lernprozess und Ergebnis ermöglichen.

¹⁶ vgl. Karin Ernst, *eXplorarium - der innovative Ansatz des Projekts*. In: *eXplorarium auf dem Weg ins Netz. Dokumentation der Fachtagung 2007*, S. 8-11, hier S. 9f., <http://www.explorarium.de>



„Absolute Beginners“ – Moodle für Anfänger/innen

Sibylle Würz, Dozentin im eXplorarium

Im Workshop „Absolute Beginners - Moodle für Anfänger/innen und Neugierige“ konnten fünf Teilnehmer/innen einen ersten Einblick in die Arbeit mit Moodle gewinnen. Sie erfuhren, dass es sich bei einer Lernplattform um eine Art virtuelles Klassenzimmer handelt, das nach einer Anmeldeprozedur mittels eines Passwortes betreten und genutzt werden kann. Je nach dem, welche Rolle von dem/der Kursadministrator/in zugewiesen wird, verfügt man in diesem virtuellen Klassenzimmer über unterschiedliche Rechte. Hat man beispielsweise die Rolle der Lehrenden, so kann man mehr und andere Dinge sehen als Schüler/innen. Man kann u.a. ein Feedback zu eingereichten Texten der Schüler/innen geben, die Aufgaben verändern, Texte sichtbar oder unsichtbar machen. Das Kursmanagementsystem Moodle, mit dem das eXplorarium arbeitet, ist aufgrund der Vielfalt und der flexiblen Nutzbarkeit seiner Werkzeuge gut dazu geeignet, den Schüler/innen einen aktiven Lernprozess zu ermöglichen. Sie können online-Lerntagebücher führen, in Schreibkonferenzen gemeinsam an einem Thema arbeiten und in Foren gemeinsam Ideen entwickeln und diskutieren.

Alle Teilnehmer/innen des Workshops betraten erfolgreich das virtuelle Klassenzimmer der Kulturwerkstatt und lernten zunächst die Lernplattform aus Sicht der Lernenden kennen. Anhand eines exemplarischen Blockes zum Thema Namensforschung konnten sie sich zunächst einen Überblick über den

Aufbau einer Lernplattform verschaffen. Im mittleren Bereich des Bildschirms befinden sich die zentralen Themenblöcke. Auf der rechten und linken Seite des Bildschirms sind Spalten, die weitere Möglichkeiten bieten (z. B. für den Informationsaustausch mit anderen Kursteilnehmer/innen).

In der Rolle der Lernenden bewältigten die Teilnehmer/innen zunächst eine Aufgabe des Typs „Online-Texteingabe“. In einer weiteren Recherche-Aufgabe sollten die Teilnehmer/innen die Bedeutung ihres eigenen Vornamens herausfinden und ihr Arbeitsergebnis in ein dafür vorbereitetes Glossar eintragen. Anschließend konnten sie in einem Standard-Forum über das Thema „Namen und Diskriminierung“ diskutieren.

Nach diesen ersten Schritten im eXplorarium waren alle neugierig, die Lernplattform aus der Sicht der Lehrenden kennen zu lernen. Über den Lehrer/innen-Zugang der Dozentin sichteten alle gemeinsam die Ergebnisse der Aufgabe „Online-Texteingabe“, einzelne Teilnehmer/innen probierten dabei auch das Bewerten und Kommentieren von Aufgaben aus. Sie sichteten die Einträge in der Warteschleife des Glossars und lernten, diese frei zu geben. Abschließend stellte die Dozentin eine Auswahl der unterschiedlichen eXplorarium-Kurse auf der Showplattform vor.



„Frag den Mehlwurm“ – Wie funktioniert eLearning im eXplorarium?

Claudia Clemens, Dozentin im eXplorarium

Zu Beginn teilt Claudia Clemens die Gruppe in verschiedene Lernteams ein und verdeutlicht damit die Arbeitsweise im Schüler/innenkurs. Im Workshop wird auf der Lernplattform an einer Kurzfassung des von ihr entwickelten Mehlwurmkurses gearbeitet. Die Teilnehmer/innen bekommen Einblick in verschiedene Aufgaben. Zwölf Wochen haben die Mehlwürmer im Klassenzimmer gelebt und den Schüler/innenkurs begleitet.

„Was braucht ein Mehlwurm zum Überleben?“

Die erste Aufgabe für die Lernteams wird in einem Diskussionsforum bearbeitet. Jede/r Teilnehmer/in muss zunächst auf die Frage antworten, bevor die Antworten der anderen sichtbar werden. Es kommt darauf an, zuerst sich selbst Gedanken zu machen, sie zu verschriftlichen und dann die Meinung der anderen kennen zu lernen. Die Teilnehmer/innen fangen eifrig an zu diskutieren. Dabei fällt auf, dass das Forum zwar viel genutzt wird, aber nicht auf die Fragen geantwortet wird, die von anderen Lernteams gestellt werden. Das passiert durchaus auch in den Kursen an den Schulen, berichtet Claudia Clemens. Es dauere eine Weile, bis die Kinder auf die Antworten der anderen eingehen. Es treten noch andere Probleme auf, die auch in der Schule passieren können: „Hilfe, unser Computer fährt runter - wir haben gar nichts gemacht!"; „Oh, wir sind mit dem grünen Pfeil zurückgegangen - wo ist denn jetzt unser Text?“ Im Anschluss an die Diskussion zeigt Claudia Clemens, wie die Schüler/innen einer 3. Klasse geantwortet haben.

Die Lernteams erhalten eine neue Aufgabe: „Findet gemeinsam heraus, was Mehlwürmer fressen und trinken.“ Dazu bekommen sie mehrere Mehlwürmer. Außerdem gibt es auf einem Tisch verschiedene Lebensmittel. Die Lernteams müssen sich eine Strategie überlegen, in kurzer Zeit heraus zu finden, was die Mehlwürmer fressen. Damit die Mehlwürmer auch tatsächlich deutlich zeigen, was sie gerne mögen, hat Claudia Clemens sie vorher einige Zeit hungern lassen. Die Teilnehmenden legen die Lebensmittel auf einen Teller in die Nähe der Mehlwürmer. Nun

beobachten sie mit der Handlupe, wofür sich die Mehlwürmer entscheiden. Sie kommentieren alle mit Begeisterung, was „ihre“ Mehlwürmer bevorzugen und schreiben ihre Ergebnisse auf. Claudia Clemens berichtet aus der Schule, wie die Kinder entdeckten, dass die Mehlwürmer die Feuchtigkeit aus der Nahrung ziehen: Die Kinder kamen gar nicht von sich aus auf Wasser, sondern auf Saft. Sie hatten beobachtet, wie ein Mehlwurm einen Tropfen von einer Weintraube getrunken hatte. Einige Teilnehmer/innen gehen auch einen Schritt weiter und ziehen Schlüsse aus dem, was sie beobachtet haben. Wie bei dem Schüler/innenkurs haben auch die Teams die Möglichkeit, sich der nächsten Aufgabe zu widmen, wenn sie mit ihrer Aufgabe bereits fertig sind.

„Einen Mehlwurm unter die Lupe nehmen“ - Wie sieht der Mehlwurm aus? Einige Teilnehmer/innen sind von der Vorstellung nicht sehr begeistert, dass sie die kleinen Tierchen anfassen sollen. Schnell stoßen die Lernteams auf Probleme, die auch im Unterricht auftauchen: Die Mehlwürmer sind für die Stereolupen viel zu schnell. Bevor man sie richtig beobachten kann, sind sie auch schon aus dem Blickfeld gekrabbelt. Nach einiger Zeit kommen die Lernteams darauf, den Mehlwurm auf einen Deckel mit einem Rand zu setzen, so dass er nicht wegkrabbeln kann. Da nun alle die Mehlwürmer betrachten können, sollen die Teilnehmer/innen verschiedene Fragen beantworten:

- Wie viele Abschnitte haben die Mehlwürmer?
- Entspricht ihr Alter den Abschnitten?
- Wie kann ich die Beine zählen?
- Wie viele Beine haben sie denn?
- Wo sind denn überall die Beine?

Wie im Unterricht auch, werden die Beobachtungen lautstark kommentiert: „Meiner hat sechs Beine. Nee, meiner hat acht. Acht kann doch gar nicht sein. Spinnen haben acht Beine, Insekten haben sechs. Hinten sind gar keine Beine mehr....“ Nach einer Weile merkt man, dass sich die Teams immer mehr auf die Aufgabe konzentrieren. Auch diese Beobachtung deckt sich mit den Erfahrungen aus Schüler/



innenkursen. Nachdem die Teams ihre Aufgabe abgeschlossen haben, betrachten sie gemeinsam die Ergebnisse. Teilnehmer/innen wollen auch wissen, ob sich die Schüler/innen vor den Mehlwürmern geekelt haben, was Claudia Clemens verneint. Sie vermutet, dass es damit zusammenhängt, wie sie selbst mit den Mehlwürmern umgegangen ist. Sie hat ihnen die Mehlwürmer ganz selbstverständlich mit der Hand gegeben.

Claudia Clemens erläutert die Arbeit auf der Lernplattform Moodle, z.B. den Unterschied zwischen Forum und Aufgabe: Bei der Aufgabe kann nur die Lehrkraft sehen, was geschrieben wurde. Sie hat die Möglichkeit, die Aufgabe zu korrigieren und dem/der Schüler/in ein Feedback zu geben. Claudia Clemens zeigt den Teilnehmer/innen die verschiedenen Möglichkeiten der Korrektur.

Für der Aufgabe: „Stelle dem Mehlwurm eine persönliche Frage. Schreibe deine Frage und deine Beobachtung in das Buch.“, verfassten die Schüler/innen eigene Beiträge auf der Lernplattform. Der Zyklus der Mehlwürmer dauert zwölf Wochen. Die Schüler/innen kümmerten sich in dieser Zeit um die Insekten und sie sollten beschreiben, was sie sehen und beobachten. Im Mehlwurmtagebuch dokumentierten sie den Kurs detailgenau über den gesamten Zeitablauf. Es ist auf der Lernplattform für alle abrufbar, eine beeindruckende Möglichkeit.

Protokoll: Nina Martinsen, LIFE e.V.

„Was für ein Zufall“ - Wie funktioniert eLearning im eXplorarium?

Miriam Asmus, Dozentin im eXplorarium

In diesem Workshop haben fünf Teilnehmerinnen die Möglichkeit genutzt, mit einem kleinen Ausschnitt aus dem eXplorarium-Kurs „Zufall und Wahrscheinlichkeit“ praktisch zu arbeiten. Der Kurs wurde bisher mit einer 2. und einer 4. Klasse durchgeführt. Die Kinder befassen sich dabei mit Fragestellungen aus dem Bereich Zufall, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik. Dabei steht nicht das Produkt der mathematischen Tätigkeit im Vordergrund, sondern der Weg dorthin, also das Entdecken, Erforschen und Erklären von mathematischen Zusammenhängen und Mustern.

Dies sollten auch die Workshop-Teilnehmerinnen selbst nachvollziehen und gleichzeitig erste Erfahrungen mit einer Lernplattform sammeln. Sie arbeiteten dazu mit folgenden Lernmitteln der Lernplattform:

- eine Online-Aufgabe lesen und verstehen,
- einen realen Versuch durchführen und online dokumentieren,
- mit anderen über die Ergebnisse und Vermutungen online in einem Forum diskutieren.

Es ging los mit der Online-Aufgabe „Experiment zu Würfelsummen“. Bei diesem Würfel-Experiment konnten die Teilnehmerinnen herausfinden, welche Würfelsumme sie mit zwei Würfeln am häufigsten würfeln. Sie arbeiteten jeweils zu zweit und würfelten abwechselnd mindestens sechzig Mal mit zwei Würfeln. Dabei führten sie eine Strichliste auf einem Forschungsbogen, den sie sich vorher ausgedruckt hatten. Auf diesem Forschungsbogen war eine Tabelle mit den Würfelsummen von 0 bis 13 vorgegeben. Wie auch die Schüler/innen waren einige Teilnehmerinnen verwundert und wandten nach einer kurzen Überlegung ein: „0, 1 und 13 kann man gar nicht würfeln!“ Wie bei den Kindern auch war meine Frage dazu: „Warum denn nicht?“, und sie begründeten ihre Aussage. Nachdem die Teilnehmerinnen eifrig gewürfelt hatten, zählten sie in der Strichliste zusammen, wie oft welche Würfelsumme vorkam. Als die Teams mit ihrem Experiment fertig waren, reflektierten sie

ihre Ergebnisse und Erkenntnisse und dokumentierten dies auf der Lernplattform:

„Wir haben herausgefunden, dass es bestimmte Würfelsummen gar nicht geben kann, nämlich die 0, die 1 und die 13. Die Summen 7, 8 und 9 wurden am häufigsten gewürfelt. Es liegt wahrscheinlich daran, dass die kombinatorischen Möglichkeiten, diese Zahlen zu würfeln, größer sind als die, z.B. eine Zwei zu würfeln.“

„Die Zahl 7 wird am meisten gewürfelt. Die Zahlen 0, 1, 13 kann man nicht erreichen. Die kleinen Mengen werden ebenso selten erreicht wie auch die großen Mengen. Die geringste Häufigkeit haben die Summen 12, 10 und 4, 2, 11, 3, 5. Die höchste Häufigkeit 7, 9, 6, 8.“

Für die nächste Aufgabe lautete das Thema: „Zufall oder Wahrscheinlichkeit - das ist die Frage“. Die Teilnehmerinnen konnten jetzt ihre Ergebnisse aus dem Würfel-Experiment anwenden. Sie wählten die Würfelsumme aus, von der sie glaubten, dass sie am häufigsten gewürfelt würde und schrieben sie auf einen kleinen Zettel. Einige nahmen die Acht, andere die Sieben, und auch die Neun war getippt worden. Der Tipp durfte während des Versuchs nicht geändert werden. Anschließend wurde gewürfelt, und für jeden richtigen Tipp bekam die jeweilige Teilnehmerin ein Gummibärchen, das sie aber erst nach Ende des Versuchs essen durfte - aus statistischen Gründen.

Die Teilnehmerinnen hatten natürlich viel Spaß, sie freuten sich, wenn ihr Tipp stimmte und ärgerten sich, wenn sie kein Gummibärchen gewannen. Bei der ersten Runde - etwa zehn Würfe - wurde die Sieben am häufigsten gewürfelt. Abzulesen war das an den Gummibärchen, die als „Strichliste“ fungiert hatten. Die Teilnehmerinnen waren überzeugt, dass es ein Zufall war und forderten eine neue Runde. In der zweiten Runde änderten einige ihren Tipp, und wir würfelten erneut. Diesmal war die Acht die am häufigsten gewürfelte Summe. Während des Versuchs



überlegten die Teilnehmerinnen bereits gemeinsam, welche Zahl denn wohl die richtige sei und ob es überhaupt eine Summe gäbe, die häufiger vorkomme als andere. Diese Überlegungen diskutierten sie zum Abschluss in der letzten Aufgabe online in dem Forum „Warum ist das so?“ Die Aufgabe lautete: „Diskutiere dein Ergebnis und deine Überlegungen mit den anderen. Beantworte folgende Fragen:

1. Welche Würfelsumme wurde bei dem Gummibärchenspiel am häufigsten gewürfelt?
2. Was, denkst du, ist der Grund dafür?“

Auszüge aus der Forumdiskussion:

„Die 8 wurde am häufigsten gewürfelt.

Das liegt wahrscheinlich daran, dass die kombinatorischen Möglichkeiten, diese Zahl zu würfeln, größer sind als die, z.B. eine Zwei zu würfeln.“

$$2 = 1+1$$

$$3 = 1+2$$

$$4 = 2+2; 1+3$$

$$5 = 2+3$$

$$6 = 3+3; 4+2; 5+1;$$

$$7 = 1+6; 2+5; 3+4$$

$$8 = 2+6; 3+5; 4+4$$

$$9 = 3+6; 4+5;$$

$$10 = 5+5$$

$$11 = 4+7; 5+6$$

$$12 = 6+6$$

Hier ist sogar meine „Zufallssymmetrie“, die ich aus der Strichliste erkannt hatte, wiederzuerkennen.“

„Deine Rechnung ist nicht ganz vollständig, weil du die umgekehrten Möglichkeiten vergessen hast aufzuschreiben, damit meine ich:

Du kannst sowohl mit dem ersten (blauen) als auch mit dem zweiten (roten) Würfel die 1 würfeln, also ginge die Aufgabe $1+1$ zweimal und bei der 6 sowohl $5+1$ als auch $1+5$.“

„Am häufigsten wurde die 7 gewürfelt. Ich denke, das liegt daran, dass es für die Summe 7 die meisten Möglichkeiten gibt.“

„Die 8 ist am häufigsten gewürfelt worden. Ich glaube, dass es Zufall oder Schummel ist, denn eigentlich hätte die 7 gewinnen müssen.“

„Wie kann man denn dabei schummeln? Und warum MUSS denn die 7 gewinnen?“

„Es gibt die meisten Möglichkeiten, aus den Würfelaugen die Summe mit dem Wert 7 zu bilden.“

In der Abschlussrunde resümierten die Teilnehmerinnen, dass sie die Kombination aus dem Arbeiten am Computer und dem realem Durchführen von Experimenten überzeugt hat. Entdeckendes Lernen, bei dem mit realen Gegenständen geforscht und experimentiert wird und die Ergebnisse mit unterschiedlichen Lernmitteln der Lernplattform dokumentiert werden, fanden sie anregend und sinnvoll. Jede der Teilnehmerinnen konnte sich sehr gut vorstellen, einen solchen Kurs im Unterricht einzusetzen und mit ihren Schülerinnen und Schülern damit zu lernen.



Der „Sprachforscher“-Ansatz auf der Lernplattform?

„Jam-Session“ mit Dr. Falko Peschel und Dr. Karin Ernst

Die Idee für den Workshop entstand aus der Annahme einer gemeinsamen Basis des Sprachforscher-Ansatzes und der Arbeit im eXplorarium bezüglich der Veränderung von Unterricht. In diesem Workshop wurde der Versuch unternommen, gemeinsam und spontan einen Kurs auf der Lernplattform zu entwickeln, der den Kindern Möglichkeiten bietet, selbständiger zu arbeiten, eigenständiger zu entdecken und zu erforschen.

Der Sprachforscher-Ansatz

Rechtschreibunterricht an sich sei eher kontraproduktiv, bei seinem Sprachforscher-Ansatz gehe es vielmehr um die individuelle Auseinandersetzung mit Sprache und Schreiben, so Falko Peschel. Um Schreiben zu lernen, müsse ein Rechtschreibgefühl

ausgebildet werden. Beim freien Schreiben teste das Kind immer wieder verschiedene Schreibweisen, bis sich eine richtige Rechtschreibung „einpendelt“. Dieser Prozess passiere im Klassenraum automatisch. Ein Kind benötige möglicherweise Werkzeuge, z.B. die Anlauttabelle, aber wahrscheinlich nur am Anfang. Kinder sollten darüber hinaus die Möglichkeit bekommen, über Sprache zu forschen, was ebenso spannend sein kann wie das Erforschen von z.B. Mathematik oder Dinosauriern. Die Ausbildung des Rechtschreibgefühls und das Erforschen der Sprache hängen jedoch nicht notwendigerweise zusammen. Das Forschen über Sprache kann folgende Wege nehmen: Sammeln von Wörtern, Einsortieren oder Lösen von Sprachforscherrätseln. Falko Peschel hat dazu zusammen mit Astrid Reinhardt ein Arbeitsbuch („Der





Sprachforscher. Rechtschreiben”, Seelze, 2001) herausgegeben. Wie ein umgekehrtes Wörterbuch angelegt, können Kinder darin die für sie interessanten Worte nach bestimmten Kategorien sammeln, sortieren, sie können Sprachforscherrätsel lösen oder erfinden. Infoblätter geben die Möglichkeit zum Nachlesen und Weiterforschen.

Das Sprachforscherbuch sollten die Kinder so nutzen, wie sie es möchten. Sie gehen unterschiedlich damit um. Es muss auch nicht komplett durchgearbeitet werden. Einige zweckentfremden es zunächst, schreiben ihre englischen Vokabeln hinein. Irgendwann kommen sie jedoch meist dazu, die eigentliche Aufgabe zu bearbeiten, eben dann, wenn es sie interessiert. Die Hoffnung des Autorenteams ist, dass die Kinder ein wenig der Norm auf die Schliche kommen und vom individuellen Gespür für Sprache aus einen Schritt weiter gehen, kategorisieren und in sprachwissenschaftliche Rubriken einordnen. Der Einsatz des Computers für den Schriftspracherwerb erscheint dabei förderlich, nicht zuletzt wegen der dort integrierten Rechtschreibprüfung.

Die Umsetzung des Sprachforscher-

Ansatzes auf der Lernplattform „Moodle“

Workshopteilnehmer/innen und die Kursentwickler/innen mit Karin Ernst suchen nun nach Wegen, wie der Sprachforscher-Ansatz sich auf der Lernplattform „Moodle“ sinnvoll umsetzen lässt. Der Kurs wurde schon angelegt, einzelne Module können nun gemeinsam inhaltlich gefüllt werden. Dazu wird zunächst die Groß- und Kleinschreibung betrachtet. Für eines der Sprachforscherrätsel scheint ein **Frage-Antwort-**

Forum das geeignete Modul zu sein. Hier können die Kinder ihre eigenen Ideen vermitteln und mit den anderen diskutieren. Sie müssen allerdings erst selbst etwas schreiben, bevor sie die Antworten der anderen sehen können. Die Teilnehmer/innen probieren es selbst aus und schreiben Reimwörter auf. Alle überlegen: Die Rasse, die Masse, die Klasse; das Kind, das Rind, der Spind; die See, der Klee; die Nase, der Hase. Das Beispiel ruft angeregte Diskussionen um die Fragestellungen hervor, beispielsweise: Haben Reimwörter immer oder nur häufig den gleichen Artikel? Oder anspruchsvoller formuliert: „Reimwörter haben meist denselben Artikel. Welche findest du, bei denen das nicht so ist?“

Auf der Plattform können solche Anregungen problemlos und sofort eingebaut werden. Genauso ist es möglich, Ideen oder weitere Fragen der Kinder sofort aufzugreifen und ins Forum zu integrieren. Die Kinder können sich gegenseitig korrigieren oder fragliche Artikel diskutieren („Heißt es der, die oder das Nutella?“). Das System der Lernplattform begreifen die Kinder erfahrungsgemäß sehr schnell. Hilfreich dabei ist, dass sie Profilfotos haben, die vor ihren jeweiligen Aussagen und Antworten stehen, so dass sie auch ohne große Lesekenntnisse sehen können, welche Frage von ihnen ist, oder wer ihnen da gerade geantwortet hat. Kinder, die nicht so gut lesen können, erhalten so trotzdem schnell einen Überblick und können sich von der Lehrkraft oder Mitschüler/innen helfen lassen.

Eine weitere Variante ist eine **Abstimmung** im eXplorarium. Haben Reimwörter denselben Artikel? Die Kinder können ihre Stimme abgeben mit: immer - oft - meistens - fast nie. Man kann eine Abstimmung

so anlegen, dass die anderen sofort das Ergebnis sehen können oder, dass die Ergebnisse erst sichtbar werden, wenn man selbst abgestimmt hat. Wenn man möchte, dass die Kinder ihre Antwort korrigieren können, kann man das entweder in der Abstimmung zulassen oder man richtet eine zweite Abstimmung ein, so dass der Lernprozess deutlich wird. Auf die Frage, ob die Abstimmung im Sinne des Offenen Lernens eine zu starke Vorgabe sei und sie eher von den Kindern kommen müsse, antwortet Falko Peschel, die Abstimmung sei ein Angebot, keine Vorgabe von Lerninhalten und damit spannend für die Kinder.

Im **Glossar** können die Kinder gemeinsam Begriffe sammeln. Von Vorteil ist hier die Rechtschreibprüfung des Computers. Die Kinder können ihre Beiträge selbständig korrigieren und löschen, wenn sie möchten. Es wurde erwähnt, dass die Rechtschreibprüfung der Software Firefox besser funktioniert als die von Moodle, sie sollte also installiert werden. Beim Anlegen eines Glossars sollte vorher vereinbart werden, ob die Worte mit oder ohne Artikel geschrieben werden, da sonst unter Umständen „der Baum“ unter dem Buchstaben „d“ zu finden ist. Ein **Wiki** kann von allen Kindern gemeinsam gestaltet werden, es kann aber auch für jedes Kind einzeln angelegt werden, so dass die anderen die Einträge nicht sehen können. In einem **Gruppenwiki** können die Kinder ihre Begriffe nur nacheinander eintragen. Empfehlenswert ist es, dass sie dafür alle gemeinsam an einem Computer arbeiten. Der Vorteil von Wikis und Gruppenwikis: Es entsteht eine gemeinsame Sammlung von Begriffen und Inhalten, die für alle einsehbar ist. Vorteil des Glossars: Die Kinder können parallel daran arbeiten und werden nur blockiert, wenn sie am gleichen Begriff arbeiten. Glossar und Wiki sind beide geeignet zur Sammlung von Fachvokabular.

Erfahrungen aus dem

eXplorarium-Unterricht

Die Kursentwickler/innen und Teilnehmenden hatten keine Probleme, die Ideen des Sprachforscher-Ansatzes ins eXplorarium zu übertragen. Es ist zu überlegen, ob man verschiedene Kategorien des Ansatzes

in einem Kurs oder für jede Kategorie einen eigenen Kurs anlegt. Von der technischen Seite her ist es günstig, wenn jedes Kind einen Laptop zur Verfügung hat. Die Arbeit in den Notebookklassen lässt sich sinnvoller und effektiver gestalten. Sie sind festen Rechnern vorzuziehen, weil sie immer verfügbar sind und leicht weggeräumt werden können, wenn der Arbeitsplatz anderweitig gebraucht wird, beispielsweise für Experimente. Die Sozialkompetenz der Kinder wird in Notebookklassen erfahrungsgemäß weiter ausgeprägt, die Kinder arbeiten in Gruppen, beraten sich und sitzen auch mal gemeinsam an einem Rechner. Für Gesprächsgruppen gibt es den Beamer, der das Computerbild für alle sichtbar macht.

Fazit

Die Umsetzung des Sprachforscher-Ansatzes auf der Moodle-Plattform gestaltet sich vielversprechend. Der Vorteil der Plattform gegenüber dem gedruckten Buch scheint zu sein, dass in vielen Bereichen gemeinsam an den Eintragungen gearbeitet werden kann (Forum, Glossar, Wiki) und die Ergebnisse allen jederzeit zugänglich sind. Bestimmte Phänomene können untereinander diskutiert werden, was auch während des Workshops geschah. Fragen und Ideen der Kinder können sofort aufgegriffen und integriert werden. Im Gegensatz zu traditionellen Sprachbüchern lernen die Kinder beim Sprachforscher-Ansatz, verstärkt über Sprache zu reflektieren. Durch die Möglichkeiten der Plattform kann dies noch intensiviert werden.

Protokoll: Antje Michel, LIFE e.V.

eXplorarium-Angebote in JÜL-Klassen

Petra Engelhardt, ITB Hans-Fallada-Schule

An der Hans-Fallada-Grundschule wird jahrgangübergreifendes Lernen (JÜL) über drei Klassenstufen hinweg praktiziert. Petra Engelhardt berichtet von ihrem vorwiegend mathematischen Kurs zum Thema „Zeit“. Er wurde über sechs Monate jeweils zwei Stunden pro Woche im Teilungsunterricht durchgeführt. Es kamen Kinder zusammen, die schreiben konnten und schon viel Erfahrung mit dem Lernen am Computer hatten, und andere, für die das neu war.

In der JÜL-Klasse sind die Kinder nach Jahrgängen eingeteilt (Sonne-, Mond-, Sterne-Kinder). Zu Beginn wurden Lernteams zu je drei Kindern gebildet, in denen alle Jahrgänge vertreten waren. Die Lernteams arbeiteten zunächst Verträge aus, wie sie zusammenarbeiten wollten und welche Ziele sie haben, und hielten dies auf der Lernplattform fest. Zum Beispiel wurde vereinbart, wie die Aufgabe des Lernteamsprechers/der Lernteamsprecherin rotieren und, wie die Lernatmosphäre sein soll („Wir wollen miteinander arbeiten.“).

Dem Thema „Zeit“ näherte sich der eXplorarium-Kurs mit persönlichen Fragen: Was ist Zeit für mich, welcher Gegenstand hat für mich mit Zeit zu tun? Es wurden Begriffe gefunden - was ist Alter und Großwerden, was ist eine Zeitspanne? Der Computer diente, wie im eXplorarium üblich, dem Forschen und dem Festigen von Wissen (zum Beispiel über Maßzahlen zu „Zeit“), dem Kommunizieren (z.B. Abstimmungen zur Einschätzung von Zeit) und dem Dokumentieren (ein Wiki als Forschungstagebuch, das die Kinder gemeinsam führten).

Viel Zeit und Hingabe verwendeten die Kinder auf ihr praktisches Experiment: Wie kann ich etwas bauen, das meine Zeit misst? Die Lernteams entwickelten dazu ihre eigenen Objekte und dokumentierten den Bauprozess auf der Lernplattform. Sie diskutierten dort auch Vorteile und Probleme der verschiedenen Arten von Zeitmessern. Sie experimentierten mit akustischen Versionen, z.B. mit Wasser, das in einen Behälter tropft, oder auch mit der Erfahrung, dass ein Zeitmesser im eigenen Körper zu finden ist, nämlich das Herz bzw. der Puls.

Durch die Zeitwerkstatt, so Petra Engelhardt, entwickelten die Schüler/innen wichtige Fähigkeiten weiter: Alle lernten schnell, mit der Lernplattform umzugehen. Sie schrieben gern und viel am Computer. Die Erstklässler/innen konnten sich bald korrekt am Computer einloggen, das Schreiben übernahmen oft ältere Kinder für sie. Durch die Lernplattform lernten die Kinder sinnentnehmendes Lesen, Schreiben und Zählen und wendeten Fachbegriffe richtig an. Sie fanden eigene Lösungswege, organisierten Arbeitsabläufe und entwickelten ihre sozialen Kompetenzen weiter. Bei JÜL sei keine Aufgabenteilung für größere oder kleinere Kinder notwendig, denn alle Kinder arbeiten nach ihren Fähigkeiten. Und die Lehrkräfte haben differenzierte Erwartungen an den Lernerfolg jeden Kindes. Spezielle eXplorarium-Angebote für JÜL-Klassen seien nicht erforderlich, die bestehenden seien übertragbar. Aufgrund der individuellen Lern- und Fördermöglichkeiten, die die Lernplattform anbietet, seien JÜL und eXplorarium-Kurse ein ideales Gespann.

Protokoll: Almut Borggrefe



eLearning am Gymnasium bzw. in der Sekundarstufe

Andreas Dau, Albert-Schweitzer-Schule

Die Albert-Schweitzer-Schule ist ein Gymnasium mit Ganztagsbetrieb. Bis Mittag gibt es Regelunterricht, dann folgt eine zweieinhalbstündige Mittagspause, in der auch - von Honorarkräften betreut - AGs besucht und Schularbeiten gemacht werden als ein Angebot für die 7. bis 10. Klasse. In der Schule gibt es einen Computerraum, aber (noch) keine Notebook-Klasse. Zur Zeit nehmen drei Lehrer/innen an den eXplorarium-Kursen teil. Verschiedene eXplorarium-Kurse wurden bereits durchgeführt. Andreas Dau hat dazu noch einige Kurse selbst erstellt, auch deswegen, um auch die Oberstufe mit „ins Boot“ zu holen. Im folgenden stellt er seine Mittel- und Oberstufenkurse vor.

Der Kurs **Virtueller Klassenraum 8b** ist ein Klassenkurs, der als Informations- und Austauschforum konzipiert ist. Es gibt Foren zum Wandertag, zur Klassenreise und einen Kummerkasten. Dies ist ein geschützter Raum, in dem die Schüler/innen anonym über ihre Sorgen und Nöte schreiben können. Die Regeln für den Kummerkasten wurden von ihnen selbst in einem Forum gesammelt. Sie sind dann darauf gekommen, dass ein persönliches Gespräch viel wichtiger ist, so dass der Kummerkasten seither nicht mehr so häufig frequentiert wird. Andreas Dau ist beeindruckt, wie stark sich die Kommunikation der Schüler/innen verbessert hat. Die Lernplattform bietet speziell für die Sprachförderung gute Möglichkeiten. Auch für die Entwicklung der Klasse ist das eXplorarium hilfreich, der Klassenverband werde gestärkt. Lehrkräfte werden durch die digitale Kommunikation länger in der Klasse gehalten. Auch die beiden anderen teilnehmenden Lehrer/innen wurden in den virtuellen Klassenraum eingebunden und nutzen ihn.

Der **Physikkurs** ist ein unterrichtsbegleitender Hausaufgabenkurs. In den Präsenzphasen wird normaler Unterricht mit Experimenten durchgeführt. Die Schüler/innen bearbeiten den Stoff selbständig zu Hause auf der Lernplattform weiter. Im Bereich „Schülervorträge“ stimmen sie über ein Thema für einen eigenen Vortrag ab, bearbeiten dieses Thema und tragen es als Powerpoint-Präsentation vor. Da-

nach wird der Vortrag in den eXplorarium-Kurs eingestellt und im Forum - zum Teil lebhaft - diskutiert. Am Ende des Kurses wird darüber abgestimmt, welcher Beitrag gut war, welcher nicht, und warum er gut war. Daraus entwickelten die Schüler/innen einen „Vortragsknigge“, wie Andreas Dau ihn nennt. Darin steht, was alles zu einem guten Vortrag gehört. Im Vergleich zum „normalen“ Physikunterricht, meint er, lernen die Schüler/innen im eXplorarium effektiver und nachhaltiger.

Im Kurs **Gesunde Ernährung** sammeln Schüler/innen Familienrezepte. Der Kurs ist sehr beliebt. Der **Pausenkurs** ist für alle Schüler/innen offen. Sie können dort Rätsel lösen, kleine Abfragetests zu verschiedenen Wissensgebieten machen oder Sachinformationen zu bestimmten Themen heraussuchen. Dieser Kurs funktioniert auf freiwilliger Basis. Immer mehr Schüler/innen möchten einen Zugang dafür bekommen und mitmachen.

Oberstufenkurs „Technische Informatik“: Dieser Kurs ist jahrgangsübergreifend angelegt, d.h. er wird mit der nächsten Klasse weitergeführt. Die Schüler/innen lernen auf diese Weise voneinander. In einer Datenbank sammeln sie Informationen zu einem Thema, z.B. der Entwicklung der PCs oder Programmiersprachen. Andreas Dau ergänzt mit Kommentaren und Bewertungen. So wird ein von Schüler/innen erstellter Datenpool zum Thema Informatik aufgebaut, der immer weiter ergänzt werden soll.

Resümee

Das eXplorarium werde an der Albert-Schweitzer-Schule in allen Klassenstufen gut aufgenommen. Es gebe Unterschiede im Gebrauch des eXplorariums. Foren und Feedbacks werden eher in den unteren Klassen (7 bis 10) genutzt. Die Oberstufenschüler/innen gebrauchen das eXplorarium eher zur Informations- und Wissensvermittlung. Insgesamt werde die Kommunikation untereinander durch die Kurse stark gefördert. Die Lehrer/innen bekommen durch die Lernplattform viel mehr von den Schüler/innen mit, gerade wenn sie als Fachlehrer/innen nicht so

häufig in der Klasse sind. Andreas Dau bestätigt, dass das eXplorarium gerade für eher ruhige Schüler/innen eine gute Möglichkeit ist, wahrgenommen zu werden. Sie werden nicht so schnell „übersehen“ wie im normalen Unterricht. Nach seiner Einschätzung ist das Wissen nach dem eXplorarium-Kurs gefestigter und nachhaltiger als nach dem normalen Unterricht. Auch für die Schule kann Andreas Dau ein positives Resümee ziehen. Andere Fachlehrer werden aktiv mit einbezogen. Dafür hat er den Kurs „Arbeit am Medienkonzept“ erstellt, der als Austauschplattform für die Lehrer/innen der Albert-Schweitzer-Schule



gedacht ist, um sie zur Mitarbeit zu gewinnen. Die durch eine externe Dozentin begleiteten Kurse, bzw. Kurse, in welchem mehr als eine Lehrkraft mitarbeitet (Teamteaching), würden besser laufen als die unbegleiteten. Auch die Beurteilung der eXplorarium-Kurse durch die Schüler/innen fällt gut aus. Im Modul „Feedback“ bringen viele von ihnen zum Ausdruck, dass sie gern im eXplorarium weiter arbeiten möchten. Ganz oben auf der Wunschliste steht ein Fremdsprachenkurs.

Protokoll: Christine Gottschalk, LIFE e.V.

„Gelehrt = gelernt?“ – Möglichkeiten der individuellen Lernbegleitung in eXplorarium-Kursen

Dr. Karin Gerner, Dozentin im eXplorarium

Karin Gerner stellt zunächst ein paar allgemeine Überlegungen zum Prozess des Lernens an. Das, was gelernt werden soll, müsse für die Lernenden eine Bedeutung haben, und es müsse einen Bezug zum eigenen Wissen geben. Beim Entdeckenden Lernen ist die Rolle der Lehrkraft eine moderierende bzw. ratgebende, nicht eine „beibringende“. Dies hat zur Folge, dass Lehrkräfte ihre Schüler/innen individuell betreuen und auf ihrem Stand abholen müssen.

Woran kann es liegen, dass ein Kind ein Problem nicht lösen kann? Es kann an der Formulierung des Problems liegen. Vielleicht hat das Kind auch die Relevanz nicht erkannt und kann keine Verbindung zum eigenen Vorwissen herstellen, oder es fehlt die Basiskompetenz. Welche Instrumente sind im eXplorarium dazu geeignet, das Lernen der Schüler/innen in diesem Sinn individuell zu begleiten?

a) Mitteilungen: Bei den Mitteilungen handelt es sich um persönliche Nachrichten, die auch als E-Mail verschickt werden. Sie sind nicht an eine bestimmte Lerneinheit geknüpft, sind also kursübergreifend. Nicht alle Schüler/innen können damit umgehen. Man hat aber die Möglichkeit der schnellen und individuellen Kommunikation.

b) Aufgaben: Im eXplorarium gibt es viele verschiedene Aufgabentypen. Die Schüler/innen sollen darauf exakt antworten und Fachwörter benutzen. Hier kann die Lehrkraft konkret auf Details eingehen und individuell zu der jeweiligen Aufgabe eine Rückmeldung geben, bzw. die Aufgabe korrigieren.

c) Offene Fragen: z.B. wichtige Ideen aufschreiben. Es besteht die Möglichkeit, Wissen zu wiederholen oder anzuwenden. Auch zu den offenen Fragen kann die Lehrkraft ein Feedback geben. Ein Beispiel für offenen Fragen sind die Tagebücher. Sie sind individuell, die Eintragungen sind vertraulich. Die Kinder sollen anhand ihrer eigenen Eintragungen und unter Anleitung eine eigene Lernstrategie entwickeln. Lehrkräfte begleiten sie hierbei. Typisch für die Eintragungen sind:

- Die Kinder sind offene Fragen nicht gewohnt.
- Die Antworten sind langatmig, manchmal schwer verständlich.
- Fachvokabular wird eher selten verwendet.
- Verschiedene Themen werden vermischt.
- Der eigene Gedankengang wird ersichtlich.

Im Workshop taucht die Frage auf, wie man mit der Rechtschreibung umgehen soll. Auch hier zeigt sich, dass die Kinder am besten individuell begleitet werden sollten, um ihre Schreibmotivation zu erhalten.

d) Notizzettel: Notizzettel enthalten konkrete Fragen. Sie bieten die Möglichkeit zu überprüfen, ob Verknüpfungen gemacht werden können. Die Schüler/innen können die Notizzettel immer wieder bearbeiten. Die Antworten sind unterschiedlich, zunächst sind sie meist kurz. Aufgrund von Kommentaren oder Hinweisen werden die Notizzettel immer wieder überarbeitet, die Antworten werden ausführlicher. Typisch hierbei ist:

- Kombination von Fachfrage und offener Frage,
- repetitive Bearbeitung,
- Bündelung der eigenen Eintragungen und Verknüpfung des Gelernten.

e) Diskussionsforum: Im Diskussionsforum können Fachfragen gestellt werden, über die die Kinder diskutieren. Sie sollen selbst den Austausch gestalten, häufig muss allerdings regulierend eingegriffen werden, da die Kinder oft abschweifen. Die Schüler/innen sollen lernen, auf Antworten angemessen zu reagieren. Eine Möglichkeit im Diskussionsforum ist: Erst wenn alle auf eine Frage geantwortet haben, können die Beiträge der anderen gelesen werden. Damit wird erreicht, dass sich alle am Forum beteiligen und sich zunächst nicht durch andere beeinflussen lassen.

f) Befragung: Die Fragen, z.B.: Hat dir der Kurs gefallen?, werden von allen Schüler/innen nach vorgegebenen Optionen bewertet. Eine erste statistische Auswertung erfolgt automatisch, so dass schnell ein Meinungsbild erfasst werden kann. Eine individuelle Betreuung ist hier nicht vorgesehen.

Warum werden keine Datenbanken und Glossare verwendet? Datenbanken stellen meistens schon ein fertiges Produkt dar. Bei den Glossaren können allerdings auch Kommentare abgegeben werden. Diese können aber alle sehen, so dass keine individuelle Betreuung vorliegt.

Nach Karin Gerners Erfahrung gibt es aber auch ein Feedback in die andere Richtung: Reaktionen und Kommentare von Schüler/innen haben auch dazu beigetragen, Kurse zu verbessern. Die Möglichkeit, sich die Aktivitäten der einzelnen Schüler/innen auf einen Blick anzuschauen, bedeutet, man kann individuell Kommentare abgeben und sich auch einen Überblick verschaffen, wie sich die Schüler/innen entwickeln und entwickelt haben.

Fazit

Das eXplorarium bietet die Möglichkeit zur aktiven Interaktion. Allerdings ist Selbstkritik nötig, man muss die Kurse immer wieder hinterfragen und überarbeiten. Diese Form der Interaktion beansprucht viel Zeit, birgt aber viele Möglichkeiten. Lernbegleitung ist anders möglich als im „normalen“ Unterricht. Lehrer/innen brauchen dafür Unterstützung, wie von den Teilnehmenden angemerkt wird.

Protokoll: Nina Martinsen, LIFE e.V.



Das eXplorarium als Beitrag zur Schulentwicklung

Petra Engelhardt, ITB Hans-Fallada-Schule

Das Schulprogramm der Hans-Fallada-Schule wurde nach der Schulinspektion überarbeitet und räumt dem IT-Bereich und der Sprachförderung einen hohen Stellenwert ein, so Petra Engelhardt. Erwähnenswert seien auch die Mütterkurse, an denen zunächst viele Frauen mit Migrationshintergrund teilgenommen hätten, aber keiner dieser Kurse sei zu Ende gebracht worden. Die Abbruchquote war hoch und es gab organisatorische Probleme.

Auf die Frage, wie in der Hans-Fallada-Schule die zusätzlichen Stunden für das eXplorarium organisiert werden, antwortet Petra Engelhardt, das Problem Zeit bestehe weiterhin, auch wenn die Doppelsteckung nun gewährleistet sei. Wenn aber keine Dozentinnen von LIFE e.V. zur Unterstützung kämen, wäre unklar, wie es weiterginge. Die Stundenfinanzierung erfolgt über das 40-Minuten-Modell, das in der Schule bereits vor dem eXplorarium eingeführt wurde. Es gibt jeden Tag eine gemeinsame, verbindliche Frühstücks-Pause und statt einer 28- eine 31-Stunden Woche. Die zusätzlichen Stunden werden dem eXplorarium zugeordnet und nicht einem Fach. Die Motivation zur Einführung dieses Modells kam aus dem Förderzentrum, daher gab es auch vorher schon die Doppelsteckung. Auch Gewaltprobleme hätten dazu geführt, dieses andere Zeitmodell zu wählen, um das soziale Lernen zu verbessern. Allerdings wurde die Reduzierung der Stunden auf das 40-Minuten-Modell nur von einer knappen Mehrheit des Kollegiums getragen. Das jetzige Modell wird aber auch von der Mehrheit der Eltern begrüßt, und es wird erst einmal bleiben. Momentan würden daher immer zwei Stunden eXplorarium-Kurse pro Woche für die fünf eXplorarium-Klassen stattfinden. Ziel ist, alle Themen ganzjährig anbieten zu können, was noch auf Widerstand im Kollegium stößt. Die Kinder, die nicht in einer eXplorarium-Klasse sind, haben zur Zeit tatsächlich zwei Stunden weniger Unterricht.

Es wird gefragt, wie sich jahrgangsübergreifendes Lernen (JÜL) mit dem eXplorarium vereinbare. Petra Engelhardt erklärt, dass eine Doppelsteckung mit der Dozentin von LIFE e.V. früher immer gewährleis-

tet war. Jetzt gebe es eine Teilung der Klassen, wobei die Erzieher/innen stärker eingebunden werden. JÜL beziehe sich zur Zeit nur auf die Klassenstufe 1 bis 3. In den JÜL-Klassen, die mit dem eXplorarium arbeiten, werden bis zu den Herbstferien die Erstklässler/innen herausgenommen, sie lernen die Lernplattform kennen. Nach den Herbstferien werden die JÜL-Klassen gemeinsam den Insektenkurs durchführen. Dies ist dann nicht mehr nach Klassen getrennt, sondern im JÜL-Verband. Dazu war eine große Stundenvorplanung notwendig, damit diese eXplorarium-Stunden fest in den Stundenplan integriert werden konnten. Bei „Deutsch in Klassen 1 bis 3“ werde eine Aufgabe für alle gestellt, es gebe keine Aufgliederung mehr, aber die Lösungsarten könnten unterschiedlich sein, z.B. für die Erstklässler/innen eine Zeichnung, für die anderen ein Text. Viele Kollegen/innen sähen leider noch nicht all die Möglichkeiten des eXplorariums, sondern würden eher Lernsoftware einsetzen.

Die Ausstattung der Klassenräume: Es gibt vier Computer pro Klassenraum, zusätzlich können Notebooks dazu geholt werden. Außerdem ist geplant, Notebook-Klassen einzurichten, wenn die entsprechende Technik kommt. Petra Engelhardt meint, die Schulen sollten sich untereinander besser vernetzen und gegenseitig unterstützen.

Wie ist die Hans-Fallada-Schule auf das eXplorarium aufmerksam geworden? Die Initiative sei von einer Fachkonferenz ausgegangen, auf der das Projekt vorgestellt wurde. Nachdem die Schulleitung die Teilnahme genehmigt hatte, habe Petra Engelhardt sich an die Projektleitung gewandt. Aus dem Kollegium kam keine Unterstützung, aber ein interessiertes: „Das klingt ja gut, macht Ihr mal!“. Daraufhin haben zunächst sie und eine Kollegin die „große moodle-Fortbildung“ gemacht. Inzwischen sind es 15 Lehrer/innen, die sich aktiv am eXplorarium beteiligen. Auch die Einbindung der Erzieher/innen gehe voran. Es wäre noch nach besser, die Schule insgesamt einzubinden. Denn momentan wird das eXplorarium in den Klassen 4 bis 6 nicht weitergeführt. Eine Lehrerin gebe es, die sich jetzt langsam anfängt einzuarbei-



ten. Das Wissen aus den Klassen 1 bis 3 gehe aber nicht verloren. Die Kinder wenden ihre Kenntnisse selbstverständlich weiter an, auch wenn sie nicht direkt mit der Lernplattform arbeiten. Inzwischen hat sich das Wissen um das eXplorarium schon so weit unter den Eltern verbreitet, dass bereits bei der Einschulung danach gefragt werde. Nachdem der Schwerpunkt Informationstechnologie auf der Homepage der Schule veröffentlicht wurde, seien eindeutig mehr Kinder angemeldet worden. Der Grund dafür lässt sich direkt aus einem Fragebogen ableiten, den die Eltern bei der Anmeldung ausfüllen. Die Arbeit mit dem Computer bzw. mediengestützter Unterricht wurde sehr oft als Grund angegeben. Petra Engelhard berichtet auch, dass in der Hans-Fallada-Schule vor kurzem ein freiwilliger Schulvertrag eingeführt wurde, den die Eltern bei der Anmeldung ihrer Kinder unterschreiben müssen. Er soll bald verpflichtend werden und regelt u. a. die Fotogenehmigung für das eXplorarium. In diesem Jahr haben alle Eltern zugestimmt, so dass man sogar überlegen könnte, das eXplorarium bindend als förderlich für die Schulentwicklung in das Schulprogramm einzugliedern.

Protokoll: Christine Gottschalk, LIFE e.V.

Notebook-Klassen und eLearning

Christian Frahm, Leiter Notebook-Klassen Berlin

Christian Frahm leitet seit drei Jahren eine Notebook-Klasse in der Grundstufe der Walter-Gropius-Schule in Berlin-Rudow. Durch einen Zeitungsartikel wurde er dazu angeregt, sich für den Aufbau einer Notebook-Klasse stark zu machen. Nach Gesprächen mit Nikolai Neufert von der Berliner Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung gelang es schließlich, mit Hilfe des eEducation-Masterplans eine Notebook-Klasse im Rahmen von eXplorarium einzurichten. Ziel ist es, den Computer als Medium in einer Lernumgebung einzusetzen, die den Schüler/innen konstruktives und auch fächerübergreifendes Lernen ermöglicht. Mit dem Projekt eXplorarium und der Lernplattform Moodle waren die Voraussetzungen dafür geschaffen.

Der Unterricht mit Notebooks bietet nach Christian Frahms Erfahrung die folgenden Vorteile:

- universeller Einsatz durch W-LAN
- flexibler Arbeitsplatz
- einfache Unterbringung
- Eigenverantwortung
- Motivation
- Wertschätzung

Die Arbeit mit den Notebooks wirke sich sehr motivierend auf seine Schüler/innen aus, sie seien stolz darauf, in einer Notebook-Klasse zu lernen und eigenverantwortlich mit dem Notebook umgehen dürfen.

Technische Ausstattung für eine

Notebook-Klasse

- Gruppentische,
- Schrank für die Aufbewahrung der Notebooks,
- Rundum-Steckerleisten (damit die Schüler/innen ihre Notebooks jederzeit aufladen können und kein Kabelwirrwarr im Klassenraum entsteht),
- W-LAN,
- Sicherheitstür zum Klassenraum,
- Beamer (unter der Decke),
- pro Kind ein Notebook (eine Schule, an der

dies nicht möglich war, hat aus eigenen Mitteln gebrauchte Notebooks dazugekauft),

- für die Klassen der Mittelstufe zusätzlich ein Smartboard.

Ab Februar 2009 soll es für einige Schulen mit Notebook-Klassen in Berlin Rollwagen geben, so dass dann auch mobile Notebook-Klassen zur Verfügung stehen.

Was passiert, wenn etwas kaputt geht?

Defekte Tasten

Die Notebooks können in Berlin nach Ausfüllen eines entsprechenden Formulars zur Reparatur an das IT-Dienstleistungszentrum Berlin (www.itdz-berlin.de) geschickt werden.

W-LAN-Zugang an einzelnen Notebooks gestört

An den Notebooks befindet sich oben bzw. an der Seite ein Knöpfchen, an dem die Verbindung zum W-LAN ein- und ausgeschaltet werden kann. Gelegentlich schalten die Kinder dort den Zugang zum W-LAN versehentlich ab.

Wie fängt man an?

Schüler/innen, die bereits Erfahrung im Umgang mit dem Computer haben, können die Lernplattform z. B. durch Folgendes kennen lernen:

- An- und Abmelden
- Profil schreiben
- Foto hochladen
- Umgang mit dem Kalender (in den die Kinder z. B. auch ihre persönlichen Termine eintragen können)

Nach Erfahrung eines Workshop-Teilnehmers bietet es sich an, Erstkläßler/innen zunächst Grundkenntnisse im Umgang mit dem PC zu vermitteln, z.B. im Rahmen des Erwerbs eines PC-Führerscheins. Es wird diskutiert, inwieweit das Erlernen des Zehn-Finger-Schreibsystems für das Arbeiten der Schüler/innen am PC förderlich sei. Schüler/innen wenden es nur zögerlich an. Andererseits gibt es eine Studie, die

besagt, dass Blindschreiben eine positive Auswirkung auf die Produktivität der Schüler/innen habe.

Konstruktives Lernen mit dem Notebook

Die Kurse, die im Rahmen von eXplorarium erstellt wurden, bieten die Möglichkeit zum „blended learning“ in einer Lernumgebung, die das konstruktive Lernen bei Kindern fördert. Die Kinder forschen real, werten am PC aus und halten ihre Lernergebnisse digital fest. Besonderer Wert wird darauf gelegt, dass die Kinder ihren Lernprozess so weit wie möglich selbst gestalten. Eine solche Gestaltung kann folgendermaßen aussehen:

• **Regeln selbst erstellen**

Um Verbindlichkeit herzustellen, entwickeln die Schüler/innen selbst die Regeln ihrer Zusammenarbeit. Sie benutzen hierzu das Mitteilungs- bzw. das Diskussionsmodul oder eine Abstimmung.

• **Eigene Fragen entwickeln**

Die Arbeit mit der Lernplattform will die unterschiedlichen Ausgangslagen und Interessen der Schüler/innen nutzen. Dies geschieht durch:

- Praxis und Experimente,
- Dialoge und Begleitung statt fertiger Rezepte,
- Diskussion,
- Modelle und Präsentation.

• **Praktisches Tun**

Die Schüler/innen führen Experimente durch, um ihre Ideen zu überprüfen. Sie dokumentieren ihre Vorgehensweise z. B. mit Lerntagebüchern in Text und Bild.

In einer solchen Lernumgebung ändert sich die Rolle der Lehrkräfte zu der von Moderatoren. Die Lernplattform bietet den Lehrkräften ein ausgezeichnetes Werkzeug

- zur Differenzierung:
 - Es können Mindest- und Zusatzaufgaben gestellt werden.
 - Es kann ein Helfersystem bzw. ein System zur Teamarbeit implementiert werden, z. B. durch Schreibkonferenzen oder durch die Arbeit an Wikis und Glossaren.
- zum Verfolgen von Lernwegen:
 - Lehrer/innen können z. B. über die Dokumentationen der Kinder in den Lerntagebüchern mit diesen in einen Dialog treten, ihnen beratend zur Seite stehen oder auch Anregung zum Weiterdenken geben.
 - Die Lernfortschritte der Schüler/innen können individuell über einen längeren Zeitraum verfolgt werden.
- zur Bewertung:
 - Das Bewertungsmodul kann im Unterricht für die folgenden Aspekte genutzt werden:
 - Rückmeldung, Kommentare zu den Arbeiten der Schüler/innen,
 - Vergabe von Punkten oder Zensuren,
 - Überblick über Punkte oder Zensuren im Notenbuch,
 - Ranking, Rückmeldung an die Schüler/innen, z.B. wer für eine bestimmte Aufgabe die meisten Punkte gesammelt hat.

Protokoll: Sibylle Würz, LIFE e.V.



Gefährliches Internet? Rechtssicherheit bei der Arbeit mit dem Netz im Unterricht

Nina Martinsen, Juristin, Barbara Fenski, Rechtsanwältin

Lehrer/innen unterschätzen meist die Bedeutung und das Konfliktpotential der Kommunikation im Internet. Für Schüler/innen, bereits auch in der Grundschule, sind Mobbing über Internet und Handy oder die Verbreitung von Pornovideos und -bildern meist geläufiger als von Lehrkräften angenommen. Sechstklässler/innen, aber auch schon manche Kinder der 2. Klasse kennen sich damit bereits gut aus. Das Internet ist für Kinder ein faszinierendes Medium, viele neue Informationen stehen ihnen offen. In den eXplorarium-Kursen konnte beobachtet werden, dass die Schüler/innen anders und weniger zielgerichtet als Erwachsene surfen. Durch ein spontanes Interesse an Bildern, durch Tippfehler bei der Eingabe o.Ä. gelangen sie schnell auf „falsche“ Seiten und verlieren rasch den Überblick. Das ist von einigen Informationsanbietern manchmal sogar gewollt und schwer zu vermeiden. Sobald Lehrkräfte das Internet im Unterricht aktiv einsetzen, haben sie eine Aufsichtspflicht über die Informationsinhalte, die sich die Kinder ansehen. Das Unterlassen von Schutz kann eine Straftat darstellen. Lehrer/innen sollten die Gefahren je nach Klassenstufe, Reifegrad und Vorverhalten der Schüler/innen einschätzen. Sie müssen die Kinder beim Surfen beobachten, ggf. ermahnen und, wenn nötig, sogar vom Unterricht ausschließen. Ein letztes Mittel stellt die „Strafanzeige“ durch die Schulleitung dar. Drei große Problembereiche werden durch Internetnutzung im Unterricht angesprochen: Urheberrecht, Persönlichkeitsrechte und Jugendschutz.

1. Urheberrecht

Das Urheberrecht schützt Werke der Literatur, Wissenschaft und Kunst. Der/die Urheber/in kann Nutzungsrechte an andere, z. B. Verlage abtreten. Diese Rechte können ausschließlich oder für einen bestimmten Nutzungszweck, Ort oder eine Zeitdauer begrenzt sein. Wer also Fotos, Videos, Musik etc. aus dem Internet nutzen möchte, muss vorher abklären, ob dazu eine Erlaubnis benötigt wird, die ggf. schriftlich eingeholt werden muss und kostenpflichtig sein kann. Für Unterrichtszwecke gibt es einige Sonder-

regelungen (z.B. sind laut Rechtsprechung Kopien in Klassenstärke sowie Auszüge aus Musikstücken bis zu 30 Sekunden und weniger als sieben Stücke pro CD erlaubt). Werden Werke ohne Erlaubnis genutzt (z.B. Musik heruntergeladen), so ist dies strafbar. Je nach Streitwert können Abmahnkosten von mehr als 100 Euro pro Musikstück entstehen. Aktuell haben sich einige Detekteien und Anwaltskanzleien auf diesen Bereich spezialisiert. Mit einer besonderen Software können Urheberrechtsverletzungen aufgedeckt werden. Ein umsichtiges Vorgehen ist also notwendig. Gegenwärtig wird versucht, Abmahnkosten für Minderjährige auf 100 Euro zu begrenzen. In der anschließenden Diskussion wurden folgende Punkte herausgegriffen:

- Für Werke, die von Lehrer/innen im und für den Unterricht geschaffen werden, besitzt die Schulleitung die Nutzungsrechte. Liegt das Werk außerhalb der Kernaufgaben der Lehrer/innen, können die Regelungen auch abweichen. Will also eine Lehrkraft z.B. die Lernkartei eines/r Kollegen/in nutzen, muss die Schulleitung ihm/ihr die Nutzungsrechte einräumen.
- Für Werke, die im Auftrag geschaffen werden, werden normalerweise bei Vertragsabschluss die Nutzungsbedingungen geklärt bzw. die Auftraggeber/innen zahlen dafür.
- Werden Werke über das Internet zugänglich gemacht (z.B. auch in eXplorarium-Kursen), so ist das eine Nutzung. Eine Weitergabe an einen kleineren Kreis im Intranet kann anders behandelt werden.
- Wird auf Werke nur hingewiesen (z.B. per Link), so ist das unproblematisch. Einige Internetseiten verbieten jedoch das direkte Verlinken von untergeordneten Seiten (deep linking), was man im Einzelfall klären sollte.

2. Persönlichkeitsrechte

Das Grundgesetz, Artikel 1 und 2, legt das Recht auf Menschenwürde und Persönlichkeitsrechte fest. Dazu

gehören zu einem der Schutz vor Beleidigungen und Verleumdungen. Auch das Recht am eigenen Bild und an eigenen Daten ist hier festgelegt. Werden beispielsweise Fotos und Filme im Internet veröffentlicht, auf denen Kinder zu sehen sind, so ist dafür die Erlaubnis der Eltern und bei Kindern über 12 Jahren auch deren Einwilligung notwendig. Auch für die kleinen Profil-Fotos der Kinder in den eXplorarium-Kursen wird die Erlaubnis der Eltern eingeholt und bei LIFE e.V. gesammelt. Sie muss so lange aufgehoben werden, wie der Kurs im Netz steht.

3. Jugendschutz

Kinder und Jugendliche sollen vor Medieninhalten geschützt werden, die ihre Entwicklung und ihr Weltbild schädigen können (z.B. Pornografie, rechtsextreme Inhalte, Gewaltdarstellungen etc.). Der Schutz kann entweder absolut oder relativ sein (mit Altersbeschränkungen). Aus diesen Gründen haben die Lehrkräfte besondere Aufsichtspflichten beim Surfen im Internet. Sie sollten auf solche Fälle vorbereitet sein, vieles läuft in der Freizeit der Schüler/innen ab und wirkt in den Schulalltag hinein. Konkrete Erfahrungen der Lehrkräfte sind Gewalt- und Leichenvideos, die

als „Mutprobe“ weitergegeben wurden, sowie Lehrer/innenverleumdung unter spickmich.de. Bei der Handynutzung sind klare Regelungen durch die Schulleitung wichtig: Handys werden in der Schule nicht eingeschaltet. Wenn sich an nicht diese Regelung gehalten wird, wird das Handy bis Unterrichtsende eingezogen oder so lange, bis es von Erziehungsberechtigten abgeholt wird. Diese Regelungen sollten den Beteiligten klar sein und von der Schulleitung offiziell bekannt gemacht werden. Filme, die z. B. über YouTube eingestellt werden, gelten als in den USA veröffentlicht. Dortige Gesetze zum Jugend- und Persönlichkeitsschutz weichen ab.

Abschließend wurde auf die vielfältigen Angebote zum Thema „Rechte und Pflichten im Internet“ im Projekt „eXplorarium“ hingewiesen. In der nächsten Projektphase werden weitere Workshops zum Thema „Rechte“ angeboten. Auf der eXplorarium-Homepage gibt es im Bereich „Kursweitergabe und Lizenzierung“ Hinweise, Formulare und Checklisten zu den wichtigsten rechtlichen Fragen.

Protokoll: Dr. Karin Gerner, LIFE e.V.



Sprachförderung in sachbezogenen Handlungszusammenhängen

Ergebnisse einer Studie zu eXplorarium-Kursen



Angélique Bruns,
King's College,
London



Felicitas Eckert,
Technische Universität
Berlin

Die Kinder basteln und experimentieren in eXplorarium-Kursen und am Ende können sie auch noch besser lesen, schreiben und sich mündlich ausdrücken - das waren die Beobachtungen vieler Lehrer/innen, die in eXplorarium-Kursen unterrichten. Daraufhin hat LIFE e.V. eine Studie in Auftrag gegeben, um herauszufinden, ob und inwiefern sich dieser Eindruck belegen lässt. Die Ergebnisse dieser Querschnittsstudie werden hier zusammenfassend dargestellt.

Im Zeitraum von März bis Anfang Juli 2008 haben wir in Projektschulen in Berlin-Kreuzberg und Neukölln hospitiert, mit fünf Lehrer/innen und einer eXplorarium-Dozentin qualitative Interviews und anschließend mit einem Online-Fragebogen eine quantitative Befragung durchgeführt, an dem sich 23 Lehrer/innen beteiligt haben. Weiterhin haben wir einen Kurs über längere Zeit beobachtet und Texte von Kindern dieses Kurses, die im Zeitraum von Februar 2007 bis Juni 2008 geschrieben wurden, analysiert, um einen Entwicklungsverlauf festzustellen.

Die Erfahrungen der 23 Pädagogen/innen mit eXplorarium-Kursen reichen von Lehrer/innen, die zum ersten Mal einen Kurs begleiten, bis hin zu Lehrer/innen, die eigene Kurse entwickelt und selbst durchgeführt hatten. Sie haben die eXplorarium-Kurse in Klassen mit einer durchschnittlichen Stärke von

23 Schüler/innen durchgeführt. Dabei haben sie angegeben, dass zwischen 44% und 96% der Schüler/innen einen Migrationshintergrund haben und durchschnittlich 39% derartige sprachliche Schwierigkeiten haben, dass sie einen DAZ-Förderunterricht benötigen.

Bei den eXplorarium-Kursen handelt es sich um eine Kombination von handlungsorientiertem Projektunterricht und computergestütztem Lernen auf einer Moodle-Plattform. Der methodische Ansatz „entdeckend zu lernen“ durchdringt die Kurse. Erkundungen, Beobachtungen, Untersuchungen nahmen den zeitlich größten Anteil am Unterricht ein. Neben der Umsetzung von Unterrichtsinhalten und dem Forschen, Beobachten und Experimentieren war der Umgang mit dem Computer ein ebenso wichtiges Ziel für die Lehrer/innen. Die Sprachförderung ist für 57% der Lehrer/innen ein weiteres wichtiges Ziel, wobei sie den Akzent in Einzelnennungen auf ganz unterschiedliche Bereiche der Sprachförderung legen, wie beispielsweise, dass jüngere Kinder eine Buchstabensicherheit erlangen und erste Schreiberfahrungen machen sollen, andere Lehrer/innen stellen die Texterstellung und das freie Schreiben in den Vordergrund, wieder andere nennen die Fähigkeit, eigene Gedanken in vollständigen und für andere verständlichen Sätzen zu formulieren.

Welche Kompetenzen wurden laut

Lehrer/innen erworben oder erweitert?

Fachwissen und der Umgang mit dem Computer werden von allen Lehrer/innen genannt, gefolgt von der Fachsprache, dem selbständigen Arbeiten und dem Arbeiten in Teams, alles deutliche Indikatoren für die besondere Struktur der eXplorarium-Kurse. Und was ist mit der Sprachförderung? Die Ergebnisse der Untersuchungen haben ergeben, dass die Kinder sich sowohl in den produktiven Fertigkeiten (Sprechen und Schreiben) als auch in den rezeptiven Fertigkeiten (Hören und Lesen) verbessern. Dass sie sich fachsprachlich verbessern, d.h. Fachsprache sowohl passiv besser verstehen als auch aktiv anwenden können, sind erste deutliche Kennzeichen dafür. 91% der Lehrer/innen bestätigen, dass sich das passive Verstehen des Wortschatzes und der Fachtermini verbessert und 83% geben an, dass die Schüler/innen diese auch besser anwenden können. Sowohl die methodische Herangehensweise als auch die zeitliche Organisation der Kurse tragen entscheidend zu dieser Verbesserung bei. Im eXplorarium-Kurs setzen sich die Kinder über einen längeren Zeitraum mit einem Thema auseinander. Fachtermini und auch Computerbegriffe werden ständig wiederholt (gehört, gelesen, gesprochen, geschrieben). Durch den handlungsorientierten Unterricht werden diese Begriffe wiederholt erfahren und angewandt und bleiben so im Gedächtnis.

Bei den produktiven Fertigkeiten lernen die Kinder sowohl ihre Gedanken verständlich zu formulieren als auch diese in ganzen Sätzen und zusammenhängend darzustellen. Sowohl die Lehrer/innen als auch die Dozentinnen fordern immer wieder ein, dass die Kinder ganze Sätze formulieren, sie wenden einen permissiven Kommunikationsstil an, loben, unterstützen, fragen nach präziseren Formulierungen und den genauen Beschreibungen von Abläufen und Vorgehensweisen und geben den Kindern Raum und Zeit, sich auszudrücken. Typisch für eXplorarium-Kurse ist, dass die Kinder ihre Ergebnisse in Präsentationen immer wieder vortragen. Dies ist ein großer Motivationsfaktor für die Kinder. Besonders bei der Abschlusspräsentation vor den Eltern zeigen die Kinder großen Ehrgeiz und viel Ausdauer, dass ihre Texte richtig und verständlich geschrieben sind, denn hier werden sinnvolle Schreib- und Sprechkanäle geschaffen. Die damit verknüpften Erfolgserlebnisse sind für die Kinder befriedigend, sie sind stolz auf ihre Leistungen und entwickeln mehr

Selbstvertrauen. Die Computerarbeit unterstützt die Kinder nicht nur bei der Überarbeitung und Gestaltung der Texte, sondern ist für einige Kinder der einzige Anreiz, überhaupt zu schreiben und Schreibblockaden zu überwinden.

Jeder Kurs ist auf der Moodle-Plattform eingerichtet, die Aufgaben sind dort schriftlich formuliert und in einigen Fällen auch als Audio-Datei vorhanden. Von den Audio-Dateien profitieren die jüngeren Kinder, die noch nicht lesen können. Sie ermöglichen es ihnen, selbständiger am Unterricht teilzunehmen. Die schriftlich formulierten Aufgaben werden gemeinsam in der Klasse erarbeitet, d.h. sie werden ihnen nicht vorgelesen, sondern die Kinder werden aufgefordert, diese nochmals mit eigenen Worten zu beschreiben. Die Lehrer/innen nehmen dadurch bei den Kindern eine deutliche Verbesserung des Aufgabenverständnisses (74%) wahr. Über die Hälfte der Lehrer/innen bemerkten, dass sich das Leseinteresse der Kinder gesteigert hat (57%). Durch die oben beschriebene Methodik wird der natürliche Drang der Kinder, selbständiger und unabhängiger zu werden und auch zu verstehen und etwas herauszufinden, gefördert und geschult. Parallel zum Lesen entwickelt sich auch die Fähigkeit, besser und aufmerksamer zuzuhören. Die Themen interessieren die Kinder, es macht ihnen Spaß, sie sind neugierig und wollen auch die anderen Kinder und ihre Ergebnisse verstehen. Dieser Wunsch, zu verstehen und verstanden zu werden, zeigt sich zum einen in der Bereitschaft der Kinder, sich auf die Nachfragen der Lehrkräfte immer wieder einzulassen als auch in den kleinen Mitteilungen und Kommentaren zu Texten von anderen Kindern, die sie sich im Diskussionsforum der Moodle-Plattform schicken, wie zum Beispiel: „Eure Abstimmung ist gut“.

Was ist es, das sprachfördernd wirkt?

Die methodische Herangehensweise und die Organisation haben einen entscheidenden Anteil. Der handlungsorientierte Unterricht, der nicht nur alle Sinne anspricht, sondern auch lebendig und konsequent zwischen den einzelnen Bereichen wie der Erarbeitung der Aufgabenstellung, dem Forschen und Bauen, dem Erfahrungsaustausch und der Ergebnispräsentation abwechselt, ein Unterricht, der weniger auf richtig und falsch ausgerichtet ist, sondern das Ausprobieren, Reflektieren und neu Ansetzen in den Vordergrund stellt, wirkt sich sprachfördernd aus. Die andere Organisation des Unterrichts in Form von Projektarbeit lässt Raum für konsequentes Wiederholen und Einüben von



sprachlichen Formulierungen und Fachtermini und unterstützt die Sprachförderung. Die personelle Unterstützung durch eine Dozentin und die Gruppenteilung ermöglichen eine individuellere Betreuung der Schüler/innen. Die Unterrichtskonzeption hat eindeutig sprachfördernde Elemente. Die Motivation ist bei den Schüler/innen fast durchgängig sehr hoch. Die Themen interessieren sie und die Schreib- und Sprechlätze sind sinnvoll und authentisch, die Schüler/innen werden aufgefordert, wirklich etwas herauszufinden, etwas zu entdecken und sich darüber mitzuteilen.

Der Computer und die Lernplattform Moodle sind dabei ein weiterer Anreiz für die Kinder. Hier wird vor allem das Lesen und Schreiben trainiert. Auf der Plattform befinden sich verschiedene Bereiche, die für die Sprachförderung genutzt werden können. Ausschlaggebend ist die Frage, wie und wozu diese Bereiche genutzt werden. So fördern einzelne Bereiche den Meinungsaustausch und regen Diskussionen an. Es wird gelesen, reflektiert und kommentiert. In anderen Bereichen werden Beobachtungen, Informationen und Erkenntnisse schriftlich festgehalten und anderen zugänglich gemacht. Ob und wie auf die Beiträge von Lehrer/innenseite reagiert wird, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab: Klassenstufe, individueller Leistungsstand des Kindes und jeweiliger Bereich auf der Plattform, in dem geschrieben wird. In den Bereichen, in denen Beobachtungen und Erkenntnisse festgehalten werden, korrigieren die Lehrer/innen mehr und bearbeiten die Beiträge intensiver. Lehrer/innen wollen dabei die Inhalte und Schreibmotivation fördern. Vor allem die Teile, die der Präsentation dienen, unterliegen einer intensiveren (Rechtschreib-) Kontrolle. Dabei wenden die Lehrkräfte unterschiedliche Verfahren an, die Texte zu bearbeiten. Sie nennen die gemeinsame Korrektur mit dem Kind, die schriftliche Korrektur mittels Markierung, Kennzeichnung mit Kommentar oder Berichtigung des Lehrers/der Lehrerin, die gemeinsame Fehlerbearbeitung der Kinder im Team, in der Gesamtgruppe und auch über den Unterricht hinaus im Förderunterricht. Die Rechtschreib-



kontrolle wird je nach Leistungsstand der Schüler/innen genutzt. In einem Englisch-Kurs stellt die Lehrerin gesonderte Übungen zum Rechtschreibtraining auf die Plattform. In der Studie finden sich weitere Vorschläge zum Umgang mit der Moodle-Plattform.

Trotz des zeitlichen Mehraufwands, der für die Vor- und Nachbereitung der Kurse nötig ist, äußern sich die Lehrer/innen über die eXplorarium-Kurse positiv und sind sehr zufrieden mit dieser anderen Unterrichtsform. Die Kurse machen den

Lehrer/innen und den Kindern Spaß. Die Kinder sind motiviert, ihre Neugier wird geweckt und sie zeigen eine hohe Bereitschaft, sich einzubringen. Eine Lehrerin berichtet, dass sich die Kinder nach dem Ende des Kurses weiter mit dem Thema auseinandersetzen und im Unterricht diskutieren wollten.

Die Untersuchungen der Studie haben ergeben, dass trotz der primär sachbezogenen Ausrichtung der eXplorarium-Kurse eine gleichzeitige Sprachförderung stattfindet. Diese Möglichkeit sollte beim Durchführen der Kurse nicht vergessen werden und kann in einzelnen Bereichen der Moodle-Plattform stärker herangezogen werden.

Es hat sich außerdem gezeigt, dass es nicht nur sinnvoll, sondern schon beinahe notwendig scheint, nicht nur die Kinder zu unterstützen, sondern auch ihre Familien. Ansätze wie die Mütterkurse setzen diese Überlegung bereits um. Prinzipiell ist es erstrebenswert, generell mehr fächerübergreifend und projektorientiert an Schulen zu arbeiten, so wie wir es in den eXplorarium-Kursen erlebt haben, ganz besonders an Schulen mit hohem Migrationsanteil.

Wir bedanken uns an dieser Stelle bei allen Beteiligten für die intensive Unterstützung bei den Unterrichtshospitationen, ganz besonders bei den Lehrerinnen Frau Engelhardt und Frau Jankowski und bei den Dozentinnen Frau Asmus und Frau Clemens. Die gesamte Studie ist unter: www.explorarium.de als pdf-Download abrufbar.

„Sie können jede Frage stellen und sie können sie auch zum 10. Mal stellen!“

Radikale Teilnehmer/innen-Orientierung in IT-Kursen für Lehrer/innen. Untersuchungsergebnisse zum Projekt eXplorarium.



Anne Spindler,
Fachhochschule
München

Clinton Enoch,
Technische Universität
Chemnitz

Ausgangslage

IT-Weiterbildungen sind gang und gäbe. Zählt doch insbesondere bei pädagogischem Personal die Medienkompetenz zu den Schlüsselqualifikationen unserer Zeit. Um diese zu vermitteln, bedarf es als Lehrer/in oder Erzieher/in eigener Medienkompetenz, die diese sich zumeist mühsam aneignen müssen. Die Fortbildungsangebote von LIFE e.V. in Zusammenarbeit mit dem FrauenComputerZentrumBerlin (FCZB) gelten gemeinhin als äußerst erfolgreich. In der Studie wurden die Gründe für den Erfolg der Fortbildungsangebote für Lehrerinnen und Lehrer im Projekt eXplorarium untersucht. Dabei tritt zu Tage, dass das Besondere der Fortbildungen sowohl auf makro- wie auch auf mikrodidaktischer Ebene zu finden ist.

Fragestellung

Als Ausgangslage haben wir verschiedene Fortbildungen im Projekt vorgefunden: neben den Medienkompetenz-Basic-Kursen, die „große Moodle-Fortbildung“ („Unser virtuelles Klassenzimmer - Lernen mit der Lernplattform Moodle“) sowie daraus entwickelt „Moodle-Light“. Diese Kurse haben unterschiedliche Schwerpunktsetzungen. Nach Kennenlernen der einzelnen Kurse und deren didaktischer Konzeptionen erschien uns eine Betrachtung des

kompletten Angebotes sinnvoll. Auch der Titel der Studie verweist bereits auf vier Faktoren, die wichtige Untersuchungsdimensionen darstellen und für alle im Projekt angebotenen Kurse gleichermaßen gelten:

- Ziel ist die Steigerung der Medienkompetenz aufseiten der Lehrer/innen.
- Die Anwendungsorientierung der Kurse ist sehr hoch.
- Die weibliche Zielgruppe wird absichtlich von Frauenbildungsträgern im Bereich IT geschult.
- Die Medienkompetenz ist generationsabhängig, weshalb „ältere Pädagogen/innen“ angesprochen werden.

Zusammengefasst lautete die Ausgangsfrage, was die Fortbildungsangebote erfolgreich darin macht, bei Frauen einen vertrauensvollen und positiven Umgang mit dem PC zu bewirken sowie die Motivation zu wecken und zu erhalten. Ferner, welche didaktischen Prinzipien dabei zum Tragen kommen, um eine Lernkultur zu schaffen, die es ermöglicht, gendergerecht zu sein.

Forschungsansatz

Wir haben uns für einen Forschungsansatz von Derrichs-Kunstmann entschieden, die die Genderge-



reichtigkeit von Erwachsenenbildungskursen aus vier verschiedenen Perspektiven beleuchtet: Inhalt, Lehr-/Lernverhalten, Methoden und Rahmenbedingungen. Die didaktische Konzeption kann unter folgender Fragestellung untersucht werden: **Wer (Zielgruppe) soll was (Lerninhalte), warum (Lernziele), wozu (Zweck) und in welcher Weise (Methode) lernen?**

Anhand von Fragebogenerhebung, Interviews und teilnehmender Beobachtung als Methoden der empirischen Sozialforschung wurde die didaktische Konzeption der Weiterbildung unter diesen Dimensionen untersucht.

Basisdaten

Bei der Erhebung zeigte sich, dass 85% der Studienteilnehmer/innen weiblich waren (93 Personen), 17 Personen waren männlich. Dennoch zeigte sich, dass die besuchten Kurse überwiegend als gemischtgeschlechtlich empfunden wurden. Im Hinblick auf die Altersstruktur lag der Schwerpunkt in der Teilnahme bei den 51 bis 55jährigen bei 27%, gefolgt von den 46 bis 50jährigen mit 23%. Mit 17% liegen die 56 bis 60jährigen an dritter Stelle. Wenn man die 46 bis über 60jährigen zusammenfasst, fielen 69% aller Teilnehmer/innen in diese Rubrik. Das bedeutet, dass die Zielgruppe „ältere Pädagoginnen“ zielsicher erreicht wurde. Die Vorerfahrungen der Teilnehmer/innen waren sehr unterschiedlich, während 68% der Studienteilnehmer/innen schon ein- oder mehrmals an einer PC-Schulung anderer Anbieter teilgenommen hat, hatte immerhin ein Drittel keine Vorerfahrung.

Ergebnis I: Die Inhaltsdimension

Die Untersuchung der Inhaltsdimension hat zwei wesentliche Ergebnisse geliefert. Zum einen waren die Kurse inhaltlich stark auf die Anwendungsorientierung des Gelernten fokussiert, weshalb didaktische Umsetzungsstrategien in den eigenen Unterricht im Vordergrund standen. Wir sprechen deshalb von einer nicht-technikorientierten IT-Fortbildung, wenn auch festgehalten werden muss, dass IT-Wissen gleichermaßen vermittelt wurde. „Über die Didaktik bekommt man sie!“, dieser Satz einer Dozentin bringt die Teilnahmemotivation der Lehrer/innen auf den Punkt. Das zweite wichtige Ergebnis lautet,

dass Gendergerechtigkeit als explizites Thema kaum vorkommt, etwa in Diskussionen oder als Lerngegenstand, um über Rollenverhalten zu reflektieren; eher wird das Thema implizit bei der didaktischen Gestaltung bedacht.

Ergebnis II: Das Lehr- und

Lernverhalten

Aus der quantitativen Erhebung ging hervor, dass die Mehrheit die Lernatmosphäre der Kurse als lernförderlich wahrgenommen hat (85%). Viele schätzten das offene und ehrliche Lernklima, das kooperatives Lernverhalten der Teilnehmer/innen untereinander unterstützte. Auch unterschiedliche Wissensniveaus schienen oft positiv bewertet zu werden, wie diese Aussage belegt: „Was der eine nicht wusste, konnte der andere.“ Ein weiterer wichtiger Aspekt zur Beleuchtung des Lehr-/Lernverhaltens war die Selbsteinschätzung der Teilnehmer/innen nach Lerntypen. Dabei stellte sich heraus, dass sie sich überwiegend



dem problem- und handlungsorientierten Lerntypen zurechneten (67%, das sind über zwei Drittel aller Teilnehmer/innen). Die Frage, ob ihr Lerntyp im besuchten Kurs berücksichtigt wurde, bejahten 87% aller Teilnehmer/innen. Die hier favorisierten Lerntypen kennzeichnen Lösungs- und Anwendungsorientierung im Arbeitsalltag, ein Aspekt, der von den Dozentinnen berücksichtigt wurde.

Ergebnis III: Die methodisch-didaktische Gestaltung

Unter methodisch-didaktischem Vorgehen haben wir absichtsvolles Handeln vonseiten der Dozentin oder des Trägers untersucht. Unter dieser Perspektive haben wir die Teilnehmer/innen gefragt, ob es wichtig war, dass eine Frau den Kurs geleitet hat. Wir wollten herausfinden, welchen Wert das absichtsvolle Handeln seitens des Frauenbildungsträgers, Frauen als Dozentinnen einzusetzen, gewichtet wurde. Für etwa 72% der Teilnehmer/innen war es nicht wichtig. Als wichtigste Gründe der Ablehnung wurde genannt, dass das Thema keine Rolle spielt, oder dass „Kompetenz vor Geschlecht“ geht - ein Drittel aller Begründungen fallen ähnlich aus. Gender als Dimension wird hier vom Träger offensiv vertreten, allerdings von den Teilnehmer/innen nicht angenommen.

Ein weiterer wichtiger Befund ist die radikale Teilnehmer/innenorientierung, die sich als durchgängiges didaktisches Prinzip positiv auf das Lernverhalten aller Teilnehmer/innen auswirkte. „Sie können jede Frage stellen und sie können sie auch zum 10. Mal stellen!“ - diese Aussage einer Dozentin verdeutlicht das voraussetzungslose Vorgehen. Auf individuelle Fragen wurde Rücksicht genommen, so dass das Kursgeschehen immer flexibel angepasst wurde und mitunter andere Themen behandelt wurden, als zunächst geplant.

Ergebnis IV:

Die Rahmenbedingungen

Zu den Rahmenbedingungen zählen die zeitliche Lage der Kurse im Wochenablauf, die gesamte Dauer, die Anreise zur Fortbildung, die Räumlichkeiten, sowie die Ausstattung. Da alle Punkte, bis auf die zeitliche Lage, positiv bewertet wurden, möchten wir im Rahmen dieses Artikels nur auf diesen einen Punkt eingehen. Insgesamt betrachtet waren die Kurse für alle Teilnehmer/innen gut in den Arbeitsalltag einer Lehrerin oder eines Lehrers integrierbar. Dennoch gibt es vereinzelte Aussagen, dass nur mit Mühe den Fortbildungen gefolgt werden konnte - Arbeitsüberlastungen durch Doppelbelastungen werden als Gründe angeführt.

Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen verstehen sich als Anregungen und Diskussionspunkte im Rahmen des Qualitätsprozesses des Projekts und darüber hinaus für die alltägliche Arbeit in Seminaren. Sie lassen sich in vier Punkten zusammenfassen:

- Geschlecht als Kategorie, Gendergerechtigkeit sollte unserer Meinung nach implizit *und* explizit in den Kursen zur Sprache kommen bzw. thematisiert werden. Das Alleinstellungsmerkmal von Frauenbildungsträgern, geschlechtsspezifische Fragen zu behandeln, begreifen wir als Stärke, die vorangetrieben werden sollte. Neben der gesellschaftspolitischen Dimension zur Förderung sozialer Gerechtigkeit zwischen den Geschlechtern fördert die weibliche Lernkultur mit ihren offenen und fördernden Elementen im didaktischen Setting Frauen wie Männer.
- Um die Kooperationen und die lernförderliche Lernatmosphäre weiter zu stärken, schlagen wir den Aufbau von Netzwerken der Teilnehmer/innen untereinander vor. Sie können auch außerhalb des Projektrahmens von eXplorarium genutzt werden, um das Medienwissen und das didaktische Umsetzungswissen zu nutzen.

Lernteams, Mentoring sowie Cascading-Mentoring können als flankierende Methode solche Netzwerke unterstützen.

- Die unterschiedlichen Wissensniveaus der Teilnehmer/innen waren sehr groß. Durch eine geschickte Binnendifferenzierung wurde dieser Umstand ausgenutzt, dennoch gibt es viele Teilnehmer/innen, die sich eine Differenzierung der Kurse hinsichtlich der Wissensniveaus gewünscht hätten. Hier ist zu überlegen, ob man in zukünftigen Kursen in Abstimmung mit den Teilnehmer/innen Angebote für verschiedene Niveaus macht.
- Obwohl die Rahmenbedingungen schwer kurzfristig zu verändern sind, sind sie gleichwohl wichtig für eine nachhaltige Weiterbildung. Neben individuellen Lösungen, die vom Träger viel Organisationstalent und Flexibilität verlangen, etwa wenn es um Kurstermine geht, ist hier die politische Ebene gefragt. Es müssen strukturelle Lösungen für strukturelle Probleme gefunden werden. Insbesondere der Senat muss eine schulübergreifende Lösung zur Verfügung stellen. Weiterbildungen sind umso erfolgreicher, desto mehr sie auch von der bildungspolitischen Seite an Unterstützung erfahren.

Resümee

Als Schlüssel zum Erfolg kristallisierte sich in der Auswertung eine weibliche Lernkultur heraus, die unseres Erachtens durch eine implizite gendergerechte Didaktik innerhalb der Kurse hergestellt wird. Eine positive Lernatmosphäre förderte kooperatives Lernverhalten der Teilnehmer/innen untereinander. Durch ein teilnehmer/innenorientiertes Vorgehen werden alle Fragen aufgenommen, weshalb flexibel auf unterschiedliche Wissensniveaus reagiert werden kann. Insbesondere der Einsatz neuer Medien im Arbeitsalltag und im Unterricht war ein Hauptmotiv, an den Kursen teilzunehmen. Die hohe Orientierung an didaktischen Umsetzungsstrategien, die zeitweise den PC als Lerngegenstand zurückdrängte, entsprach voll der Teilnahmemotivation der Lehrer/innen. Kri-

tisch anzumerken ist, dass Gendergerechtigkeit als explizites Thema mehr Gewicht in den Kursen erhalten sollte.

Die gesamte Studie ist unter www.explorarium.de als pdf-Download abrufbar.



Notebooks in der Schule - Ergebnisse internationaler Evaluationsstudien



Dr. Heike Schaumburg, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Erziehungswissenschaften

Die Ausstattung der Schulen mit Computern ist in den westlichen Industrienationen in den vergangenen zehn Jahren rapide gestiegen. So teilten sich in Deutschland im Jahr 2004 im Mittel elf Schüler/innen einen Computer (BMBF, 2005) im Vergleich zu etwa 63 Schüler/innen im Jahr 1995 (Schnoor, 2000). Dennoch wird nach wie vor beklagt, dass die Geräte keinen Eingang in den Unterricht finden. So berichtet die PISA-Studie 2003, dass in Deutschland nur ein Fünftel der befragten Schüler/innen angeben, Computer regelmäßig im Unterricht zu nutzen (Prenzel et al., 2004). Deutschland bildet damit das Schlusslicht unter den untersuchten Nationen.

Welche Gründe hat der mangelnde Einsatz des Computers in der Schule und welchen Mehrwert bringt der Einsatz mobiler Geräte? Studien zu den Barrieren, die der Nutzung von Computern in der Schule entgegenstehen, kommen immer wieder zu ähnlichen Ergebnissen. Hauptfaktoren scheinen in einer negativen Einstellung der Lehrenden gegenüber Informationstechnologien und ihrem Widerstand gegenüber Veränderungen, unzureichender Lehrerweiterbildung, zu hohen Kosten und der mangelnden Zugänglichkeit von Computern zu liegen (Fabry & Higgs, 1997).

Bei diesem letzten Punkt setzt die Argumentation für den Einsatz mobiler Geräte an: Bei schulischen Computern handelt es sich meist um stationäre Computer, die sich großteils in Computerräumen befin-

den. Lehrende und Schüler/innen können auf diese Geräte nicht selbstbestimmt und flexibel zugreifen. Sie stehen weder für den Unterricht noch für die häusliche Arbeit zur freien Verfügung. In der Regel gibt es in der Schule auch nicht genügend Geräte für alle Lernenden einer Klasse, so dass sich Gruppen von Schüler/innen meist ein Gerät teilen müssen. Dass Computer so nicht zu einem (all-)täglichem Lern- und Arbeitsmedium werden können, liegt auf der Hand.

Mobilen Computern wird in diesem Zusammenhang bisweilen eine Katalysator-Funktion für eine grundlegende Reform des schulischen Lernens zugeschrieben (Naismith et al., 2004). Basierend auf den Ausführungen verschiedener Autoren (Döring & Kleeberg, 2006; Naismith et al., 2004; Zucker, 2004) wird im Folgenden anhand eines Facetten-Modells (vgl. Abb. 1) zunächst erörtert, welcher Mehrwert von der Integration mobiler Computer in den Unterricht erwartet wird. Im Anschluss daran wird eine Zusammenfassung der nationalen und internationalen Evaluationsergebnisse gegeben.

Der Einsatz mobiler Computer löst zunächst das Problem der Zugänglichkeit, das, wie oben dargestellt, als eine zentrale Hürde der Computerintegration identifiziert wurde. Er hat im Vergleich zum Computerraum oder zu einzelnen Computern im Klassenraum also einen **organisatorischen Mehrwert**. Der Zugriff ist einfacher, durch weniger organisatorische Hürden versperrt. Insbesondere



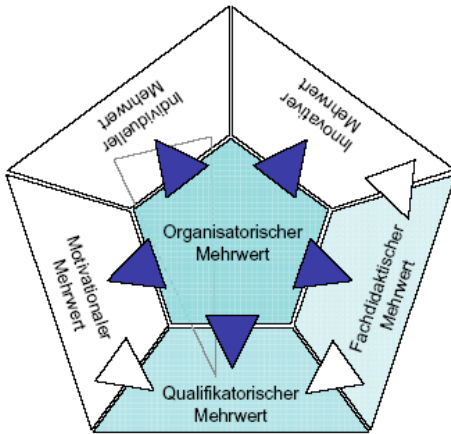


Abb. 1: Facettenmodell zum Mehrwert der Laptopnutzung

bei einer 1:1-Ausstattung, bei der jede/r Schüler/in und jede Lehrkraft ein eigenes Gerät besitzt, eröffnet sich damit für beide die Möglichkeit, Computer kontinuierlich, flexibel und selbstbestimmt im und außerhalb des Unterrichts einzusetzen. Diese organisatorische Erleichterung kann, wie im obigen Facettenmodell dargestellt, weitere positive Konsequenzen nach sich ziehen.

Notebooks können jederzeit flexibel und themenspezifisch im Unterricht und zuhause eingesetzt werden. Daraus resultiert ein **fachdidaktischer Mehrwert**: Der Computer kann einerseits viel präziser genau dann eingesetzt werden, wenn es aus fachlicher Sicht sinnvoll ist. Andererseits kann die Vermittlung von Fachinhalten und der Einsatz des Computers besser miteinander verkettet werden. Dies ist z. B. bei Fachinhalten sinnvoll, die heute außerhalb der Schule in der Regel mit dem Computer bearbeitet werden, z. B. komplexe mathematische und naturwissenschaftliche Inhalte. Mit mobilen Computern lässt sich der Anspruch, komplexe und authentische Inhalte in der Schule zu behandeln und aktives Lernen zu fördern, konsequenter umsetzen, da Schüler/innen und Lehrende durch die kontinuierliche Nutzung eine größere Professionalität im Umgang mit neuen Medien erlangen und diese auch für das fachliche Lernen gewinnbringender einsetzen können.

Die Ausstattung mit eigenen Geräten für jeden birgt darüber hinaus einen **individuellen Mehrwert** für die Schüler/innen. Dies betrifft zum einen die Vermittlung von Computerkompetenz an die einzelnen Schüler/innen. Darüber hinaus eröffnen z. B. computerbasierte Lernprogramme Möglichkeiten individuellen Lernens und individueller Förderung, die

mit stationären Computern ebenfalls weitaus weniger konsequent realisiert werden können.

Nicht zuletzt kann man sich vom Einsatz von Notebooks einen **motivationalen Mehrwert** versprechen, weil die Schüler/innen mit einem eigenen, recht wertvollen Gerät ausgestattet werden. In gewisser Weise erhalten sie damit einen „Vertrauensvorschuss“ auf ihre schulische Arbeit. Darüber hinaus kann das schulische Lernen mithilfe des Computers z. B. durch die Nutzung von Veranschaulichungen und Einbezug lebensnaher Fragestellungen attraktiver gestaltet werden, zumal für viele Schüler/innen die Nutzung des Computers ohnehin reizvoll ist.

Fachdidaktischer, individueller und motivationaler Mehrwert sollten schließlich in einem **qualifikatorischen Mehrwert** im Hinblick auf fachliche Kompetenzen resultieren. Ein qualifikatorischer Mehrwert kann darüber hinaus hinsichtlich so genannter Schlüsselqualifikationen erwartet werden. An erster Stelle zu nennen ist hier die Computerkompetenz, die durch den beständigen Einsatz der Geräte gefördert werden sollte. Die Verfügbarkeit eines eigenen Gerätes für jede/n Schüler/in und jede Lehrkraft begünstigt, dass Berührungängste abgebaut und bei beiden Gruppen ein kompetenter Umgang mit einem breiten Spektrum unterschiedlicher Programme geschult wird. Insbesondere für die gegenüber Technik oft zurückhaltenderen Schüler/innen und Lehrer/innen erhofft man sich vom Einsatz mobiler Geräte Vorteile. Ausgehend von einer erweiterten Computerkompetenz können bei den Schüler/innen Kompetenzgewinne in anderen Bereichen erwartet werden, z. B. hinsichtlich von Teilkompetenzen in den Bereichen Sprechen, Schreiben und Lesen, wie sie etwa in den von der Kultusministerkonferenz herausgegebenen Bildungsstandards für das Fach Deutsch formuliert wurden, denn Computer spielen hier als Präsentations- (z. B. Präsentationssoftware, Internet), Schreib- (Textverarbeitung) und Informationsmedium (z. B. digitale Datenbanken und Publikationen, Internet) eine wichtige Rolle.

Schließlich birgt die Implementation von Notebooks auf Seiten der Lehrenden, bzw. der Schule einen **innovativen Mehrwert**. Führt die ständige Verfügbarkeit der mobilen Computer zur Herabsetzung



der organisatorischen Schwelle, digitale Medien im Unterricht zu nutzen, stellt dies die Lehrenden damit zugleich vor neue Herausforderungen. Sie sind gefordert, ihre Kompetenzen im Einsatz der Geräte im Unterricht weiterzuentwickeln. Die Integration von Notebooks kann für sie einen Anlass bieten, ihre bisherige Unterrichtspraxis zu hinterfragen und neue Unterrichtskonzepte zu entwickeln, um den oben dargestellten fachdidaktischen Mehrwert auszuschöpfen. Darüber hinaus kann ein innovativer Mehrwert auch auf schulischer Ebene gesucht werden, da eine größere Gruppe von Lehrkräften von der Medienarbeit der Schule berührt wird und infolgedessen Strukturen gefunden müssen, in denen sie sich über ihre Arbeit in den Klassen austauschen. Diese Über-

legungen machen deutlich, dass die Implementierung von Notebook-Projekten ein breites Spektrum an Konsequenzen nach sich ziehen kann.

Zusammenfassung der

Evaluationsstudien

Welche Erfahrungen liegen jedoch mit bisher realisierten Notebook-Projekten vor? Haben sich die Erwartungen an ihren Mehrwert erfüllt? Zur Beantwortung dieser Fragen werden im folgenden Evaluationsergebnisse von Notebookprojekten in und außerhalb Deutschlands zu den verschiedenen oben dargestellten Facetten kurz zusammengefasst. Im bundesdeutschen Gebiet gibt es zum gegenwärtigen



Zeitpunkt aufgrund der relativ späten Einführung von Laptops in der Schule und aufgrund der vergleichsweise geringen Anzahl von wissenschaftlich evaluierten Pilotprojekten noch wenige Ergebnisse zu den Veränderungen, die die Einführung von mobilen Computern in den Schulunterricht mit sich bringt. Zu einigen Pilotprojekten, z. B. „Notebook-Klassen-Lernen für die Zukunft“ am Evangelisch-Stiftischen Gymnasium Gütersloh (Engelen, 2000; Schaumburg & Issing, 2002); „Notebooks in der Schule“, das im Rahmen des BLK-Programms SEMIK in Hamburg durchgeführt wurde (Gräsel et al., 2000; IFS, 2002), und aktuell zum Projekt „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“ im Land Niedersachsen, gab und gibt es zur Zeit wissenschaftliche Begleituntersuchungen. Im US-amerikanischen Raum, in Australien, Großbritannien und anderen Ländern sind in den vergangenen Jahren zahlreiche, z. T. auch langjährige Evaluationsstudien durchgeführt worden, deren Ergebnisse auch für die Implementation mobiler Computer in deutschen Schulen interessant sind und auf die sich der vorliegende Bericht maßgeblich stützt.

Bisherige Evaluationen von Laptop-Projekten hatten großteils erkundenden Charakter. So stand in vielen Studien die relativ offene Frage im Mittelpunkt, wie die Laptops überhaupt in der Schule eingesetzt werden, und welche Veränderungen sich dadurch für Lehrer/innen und Schüler/innen ergeben. Methodisch basiert die Mehrzahl der Untersuchungen auf schriftlichen und mündlichen Befragungen bei Lehrer/innen, Schulleiter/innen und Administrator/innen, Eltern und Schüler/innen. In einigen Einzelfällen wurden diese durch Beobachtungen ergänzt. Zur Messung von Leistungsveränderungen kamen darüber hinaus besonders im US-amerikanischen Raum standardisierte Schulleistungstests zum Einsatz.

Bestätigen die wissenschaftlichen Evaluationen nun die Erwartungen, die an den Mehrwert von Notebooks gekoppelt sind? In weiten Teilen kann man diese Frage mit „Ja“ beantworten. Zunächst führt die Einführung von Laptops in der Regel tatsächlich zu einer wesentlich erhöhten Nutzungshäufigkeit von Computern in der Schule und zuhause und kann somit als Vehikel für die Integration neuer Informati-

onstechnologien in den Unterricht und das häusliche Lernen dienen. Allerdings kommt die Forschung nicht für alle Fächer und Lernfelder in der Schule zu den gleichen Ergebnissen. So zeigt sich, dass die Laptops verstärkt in bestimmten Fächern eingesetzt wird, und zwar vor allem in solchen Fächern, in denen sie sich als Schreib- und Recherchewerkzeug gut in den Unterricht integrieren lassen (z. B. muttersprachlicher Unterricht, Sozialwissenschaften). In anderen Fächern (z. B. Mathematik), wo Computer ebenfalls einen Beitrag zum Erwerb fachlicher Inhalte leisten können (z. B. Hannafin & Hawkins, 1997), werden Laptops dagegen weit weniger häufig eingesetzt, so dass hiewr auch bei den anderen Facetten Veränderungen weniger wahrscheinlich sind. Dies zeigt sich in der Tendenz in den Evaluationsergebnissen, auch wenn der Zusammenhang von Nutzungshäufigkeit, Fach und Veränderungen z. B. bei Unterricht oder Fachleistungen in den gesichteten Studien nicht systematisch untersucht wurde.

Der organisatorische Mehrwert wird vor allem geschmälert durch technische Probleme, die in zahlreichen Studien berichtet werden. Besonders in der Anfangsphase sind diese oft drastisch, und können selbst aufgeschlossene, aber technisch weniger versierte Lehrkräfte abschrecken. Deshalb kann gefolgert werden, dass ein technisches Wartungs- und Supportkonzept, sowie entsprechend kompetentes Personal, das den technischen Support übernimmt, einen entscheidenden Beitrag zum Erfolg von Notebook-Projekten leistet (vgl. dazu die Evaluationsergebnisse von Schaumburg & Issing, 2002).

Was die Veränderungen des Unterrichts angeht, konnten in zahlreichen - wenn auch nicht in allen - Evaluationen die erhofften Veränderungen hin zu mehr Beteiligung und Kooperation wie auch zu größerer Aktivität der Lernenden und Arbeit an komplexen Projektaufgaben gefunden werden. Auch wenn die Ergebnisse nicht immer signifikant waren, zeichnet sich ab, dass mobile Computer die Katalysatorfunktion haben können, die ihnen von Befürwortern zugeschrieben wird. Allerdings deuten einige Evaluationen (z. B. Fisher & Stolarchuk, 1998) darauf hin, dass die Nutzung des Computers häufig nur mangelhaft mit der Vermittlung fachlicher Inhalte verknüpft

ist und auch längst nicht bei allen Lehrenden eine Veränderung ihres Unterrichts eintritt. Eine Gefahr besteht hier sicherlich darin, dass Notebooks primär zur Vermittlung technischer Kompetenzen eingesetzt werden und ihr Potenzial für die Vermittlung fachlicher Inhalte nicht ausgeschöpft wird (vgl. auch Schaumburg, 2003, s. Facette „Innovativer Mehrwert“). Deshalb stellt die Unterstützung der Lehrenden, insbesondere auf didaktischen Gebiet, eine weitere wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von Notebooks dar. Zwar zeigt die Evaluation von Rockman et al. (1997, 1999), dass Laptop-Lehrer/innen die Einsatzmöglichkeiten des Computers im Unterricht durch eigenes Experimentieren für sich ausloten und dabei in einem sich über mehrere Jahre hinziehenden Prozess am Ende zu einer zunehmend vielfältigen Nutzung kommen. Es drängt sich jedoch die Forderung auf, diesen Prozess durch entsprechende Fortbildung und Unterstützung auf Seiten der Lehrkräfte abzukürzen.

Die Evaluation fachlicher Leistungen hat teilweise widersprüchliche Ergebnisse ergeben. Hier spiegelt die Komplexität unterschiedlicher Einsatzformen und Nutzungshäufigkeiten. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sicherlich nicht davon ausgegangen werden kann, dass allein der Einsatz von Notebooks sich generell positiv auf die Fachleistungen der Lernenden auswirkt, sondern es natürlich eine Rolle spielt, wie häufig und wozu die Geräte eingesetzt werden, welches Leistungsniveau die Schüler/innen haben usw. Diese Zusammenhänge sind in den vorliegenden Studien in der Regel nicht systematisch untersucht worden, so dass die Aussagekraft der Ergebnisse zu den fachlichen Leistungen begrenzt ist. Dennoch kann auf der Grundlage der gesichteten Studien geschlossen werden, dass sich der Einsatz von Notebooks zumindest nicht leistungsmindernd auswirkt und dass häufig dokumentiert werden konnte, dass die Schüler/innen neben den fachlichen Inhalten beachtliche Fortschritte bei fachübergreifenden Kompetenzen, insbesondere hinsichtlich der technischen Handhabung von Computern und Software machen. Insgesamt zeichnet sich ab, dass das Potenzial mobiler Computer eher im Bereich der Schlüsselqualifikationen (Teamfähigkeit, Selbständiges Lernen,

Problemlösen) zu liegen scheint - zumindest dann, wenn die Notebooks verstärkt für entsprechende Tätigkeiten im Unterricht eingesetzt werden.

Abschließend soll nicht verschwiegen werden, dass viele der genannten Studien mit methodischen Problemen behaftet sind. Zunächst beruhen die Ergebnisse in der Mehrzahl der Studien ausschließlich auf schriftlichen und mündlichen Selbstauskünften von Lehrenden und Schüler/innen der Modellschulen, die bekanntlich verschiedenen Verzerrungen unterliegen können (Bortz & Döring, 1995). Insbesondere bei Lehrenden und Schüler/innen, die für die Teilnahme an einem prestigeträchtigen Pilotprojekt ausgewählt wurden, ist die Tendenz, dass sie sozial erwünscht antworten und das Projekt in einem positiven Licht darstellen, nicht ausgeschlossen. Außerdem fehlen, von wenigen Ausnahmen abgesehen (Rockman et al., 1998; Ross, 2000; Schaumburg & Issing, 2002), Verhaltens- und Beobachtungsdaten, um die positiven Einschätzungen von Lehrenden und Schüler/innen abzusichern. In diversen Studien fehlen auch Vergleichsgruppen, so dass nicht sichergestellt werden konnte, ob sich ähnliche Ergebnisse nicht auch in Klassen, in denen keine Laptops eingesetzt werden, erzielen lassen. Zwar ist gerade bei einer Untersuchung im Umfeld Schule die Einrichtung von Kontrollgruppen nicht immer einfach, da weder Schüler/innen noch Lehrende den Gruppen frei zugeordnet werden können. Dennoch hätte in einigen Fällen die Untersuchung vergleichbarer Gruppen die Überzeugungskraft der Evaluationsergebnisse erhöhen können.

Eine ausführlichere Fassung des Beitrags der Medienwissenschaftlerin Dr. Heike Schaumburg mit allen bibliographischen Angaben finden Sie im Internet unter http://notebooks.lo-net2.de/homepage/download/Notebook_Studien_Schaumburg.pdf

