



**eXplorarium**

e-Learning in der Ganztagschule erkunden

Leitprojekt für den eEducation Masterplan Berlin



## Wege entstehen beim Gehen

„Damit kann man ja Unterricht machen!“, war der überraschte Kommentar einer Lehrerin, nachdem sie sich mit unserer Lernplattform angefreundet hatte. Lernprogramme und Websites waren bisher für sie eher wie ein Schulbuch-Lernmaterial, das mal passt, mal nicht, und sehr dosiert genutzt werden muss, weil es sich nicht verändern lässt.

E-Learning ist anders. Kurse und Werkstätten schlagen einen sinnvollen Unterrichtsverlauf vor, aber erwarten dann, mit Leben gefüllt zu werden. Sie verknüpfen Arbeitsmaterialien mit Aufgabenstellungen und vielen anderen Lernaktivitäten, die es möglich machen, Erkenntnisse zusammenzutragen und miteinander zu teilen. Themen, die in einem Kurs angelegt sind, können ausgelassen oder verändert werden, Texte so umformuliert, dass sie zum Lernen der Klasse passen. Die Kurse des eXplorariums bieten eine sinnvolle Struktur, in die nach und nach die Fragen der Kinder bzw. Jugendlichen, Dokumente von wichtigen Lernereignissen und Darstellungen der Ergebnisse eingearbeitet werden. Zum Schluss ist ein Kurs das Produkt aller, die daran beteiligt waren. Er ist ganz anders als am Anfang.

Um diese Wege zu eröffnen, ist Orientierung nötig. Unsere Kurse werden deshalb so überarbeitet und kommentiert, dass sie über die Erfahrungen einer einzelnen Klasse hinausgehen. Der Qualitätsausschuss des Projekts begleitet diesen Prozess. In den Schulen entstehen Teams zur gegenseitigen Unterstützung. Vielfältige Fortbildungsangebote nehmen die Angst, sich auf die neuen Wege des Lernens einzulassen und sich zu verlaufen. Wen werden wir im neuen Schuljahr auf diesen Wegen treffen?

Das eXplorarium-Team wünscht den Leserinnen und Lesern einen wunderschönen Sommer!

Dr. Karin Ernst

### Inhalt:

Editorial.....	1
Im Fokus: Energie vom eXplorarium.....	2
Kurse im Qualitäts-Check	3
Seite der Kinder:	
Akustische Erfahrungen	4

### Impressum:

eXplorarium – e-Learning  
in der Ganztagschule erkunden  
c/o Life e.V., Dircksenstr. 47,  
10178 Berlin  
[www.explorarium.de](http://www.explorarium.de)

Projektleitung: Dr. Karin Ernst (V.i.S.d.P.)  
Tel: 030-308798-32  
mail: ernst@life-online.de

Redaktion: Almut Borggrefe  
Tel: 030-308798-12  
mail: borggrefe@life-online.de

Gestaltung: Kalina Bielecka-Kubiak  
Fotos: Miriam Asmus, Christian Frahm



## Energie vom eXplorarium-Werkstätten zum Thema „Strom“

Das bislang erfolgreichste Thema im eXplorarium ist „Strom“. Fast dreißigmal wurden eLearning-Werkstätten dazu in fast allen Klassenstufen angeboten: Schulanfänger/-innen bekommen die Aufgaben zur Erkundung von Strom über den PC vorgelesen, machen am Computer erste Schreibversuche im Lerntagebuch und erfinden eigene Leuchtobjekte, die digital präsentiert werden. Kinder der höheren Klassen lösen Knobelaufgaben zum Stromkreis, diskutieren ihre Denkvorstellungen und Erklärungsversuche in Foren und experimentieren mit Solarenergie.

Das Thema, vom Lehrplan für die 1. bis 6. Klasse mit steigender Komplexität gefordert, elektrisiert alle. „Unser eigenes Interesse war schlicht unsere Begeisterung für den Stoff. Strom ist allgegenwärtig, man kann ihn gut hinterfragen und experimentell begreifen lernen“, sagen die beiden Dozentinnen Miriam Asmus und Claudia Clemens. Sie haben schon in vielen Klassen ihre Stromwerkstätten angeboten, an andere Dozentinnen oder Lehrkräfte weitergegeben und auf die jeweilige Situation zugeschnitten. „Lehrer/innen haben immer wieder geäußert: Wenn ich mir ein Thema wünschen darf, dann Strom, denn da habe ich selbst nicht so viel Ahnung.“

In vielen Grundschulen wird Strom nur zögernd behandelt. Das Hausmodell eines Energieversorgers zum Zusammenstecken und Beleuchten ist oft das einzige Material für Experimente. Die eLearning-Werkstätten im eXplorarium sind demgegenüber viel umfassender und fächerübergreifend angelegt. Eine Variante der Stromwerkstatt ist für Kinder der Klassen 1 bis 3 sowie für Kinder höherer Klassen in Förderzentren einsetzbar. Der Kurs hat den Zertifizierungsprozess im eXplorarium (siehe auch Seite 3) bereits durchlaufen. Das bedeutet: Er ist mit einem pädagogischen Kommentar versehen und für Dritte nachvollziehbar aufgearbeitet. Miriam Asmus hat ihn entwickelt und erprobt. „Das Zertifikat besagt, dass der Computer sinnvoll eingesetzt wird und die Prinzipien des entdeckenden Lernens eine zentrale Rolle spielen“, stellt sie fest.

### Diese 12 Klassen arbeiten im Schuljahr 2007/8 zum Thema „Strom“:

Adolf-Glabrenner-Grundschule,  
Klassenstufen 1/2, 3, 4

Hans-Fallada-Schule, Förderzentrum  
Klassenstufen 5, 6

Walter-Gropius-Schule, Klassenstufe 1/2 und 3

Rixdorfer-Grundschule, Klassenstufe 2 und 3

Nürtingen-Grundschule,  
Klassenstufe 1/2/3 und 4/5

Hunsrück-Grundschule, Klassenstufe 2

Wichtig ist zudem, in allen Situationen gendergerecht mit den Jungen und Mädchen zu arbeiten.

Für Schüler/innen ab Klasse 3 bietet die Strom-Werkstatt, wie sie ebenfalls bald zertifiziert von Claudia Clemens durchgeführt wird, neue Aspekte. Früher Gelerntes wird aufgegriffen und vertieft. Dabei spielt die Arbeit mit dem Lerntagebuch eine große Rolle. Alle Experimente werden von den Schüler/innen dokumentiert. „Es klappt“, sagt Claudia Clemens, „manche Kinder bleiben extra dafür länger in der Schule am Computer.“ Ebenso wichtig sind die Diskussionsforen, in denen die Kinder gemeinsam darum ringen, zu begreifen, was sie nicht sehen können: Die Bewegung der Elektronen im Stromkreis beispielsweise. Ältere Kinder erfinden in den Werkstätten auch kompliziertere Sachen, z.B. Alarmanlagen, Quizbretter oder Solarmodelle.

Für eLearning ist „Strom“ ein idealer Lerngegenstand. Weil er so allgegenwärtig ist, beginnen die Schüler/innen mit eigenen, noch unzureichenden Erklärungsmustern. Durch die Verbindung von Experimenten und Forumsdiskussionen, herausfordernden Aufgaben und Reflexionen im Lerntagebuch kommen sie ihrem Denken auf die Spur und überprüfen es an realen Erfahrungen. Lehrer/innen können sie bei ihren Erkenntnisprozessen individuell begleiten, denn sie können lesen, was die Kinder denken, und darauf antworten.

Strom im eXplorarium ist eine unerschöpfliche Lernquelle.



## eXplorarium-Kurse im Qualitäts-Check

Seit dem Herbst 2007 ermöglicht ein ergänzendes EU-Projekt, die Modellkurse des eXplorariums so auszuarbeiten, dass sie nachvollziehbaren Qualitätsstandards entsprechen. Sie können zudem unabhängig von denen, die sie entwickelt und erprobt haben, durchgeführt werden. Ein Qualitätsausschuss aus Lehrkräften, Dozentinnen und der Projektzentrale begleitet diesen Prozess durch:

- Entwicklung von Qualitätskriterien, die den didaktischen und technischen Anspruch für die Kurse beschreiben
- Entwicklung eines Online-Testverfahrens und Anwendung auf die eingereichten Kurse
- Beratung der Kursentwickler/-innen hinsichtlich wünschenswerter Überarbeitungen
- Endabnahme der fertigen Kurse



Zu den wichtigsten Qualitätskriterien gehören:

- Die Nutzung des Computers als Werkzeug macht für den geplanten Lernprozess Sinn.
- Die Arbeit am Computer ist mit anderen Tätigkeiten, die zum Lernen beitragen, verbunden.
- Die Lernenden finden Aufgaben vor, die sie herausfordern, aktiv und eigenständig Lösungen von Problemen zu erarbeiten.
- Die Kinder und Jugendlichen lernen in den Kursen, eigene Fragen zu stellen und ihren eigenen Gedanken und Ideen zu vertrauen.
- Sie dürfen Fehler machen und werden dabei unterstützt, aus ihnen zu lernen.

Da die Kursentwicklerinnen parallel zur Arbeit des Ausschusses schon mit neuen Versionen der Kurse arbeiten und weitere Kurse entwickeln, wirkt sich die Qualitätsdiskussion unmittelbar auf die Praxis aus. Der Qualitätsprozess wird von allen als sehr bereichernd empfunden, denn seine Anforderungen sind alltagstauglich und beschreiben gleichzeitig die Vision modernen eLearnings. Inzwischen wird von Anfang an darauf geachtet, dass die Kurse den Standards entsprechen.

Um auch im Verfahren der Kursweitergabe für Qualität zu sorgen, liegt jedem Kurs eine „Gebrauchsanleitung“ in Form eines Wiki bei, das pädagogische Hinweise, einen Vorschlag für den Kursablauf und Tipps zu Material und Technik enthält. In einer „History“ wird die Entwicklungsgeschichte des Kurses aufgezeichnet, so dass Überarbeitungen und Anpassungen nachvollziehbar und die verschiedenen Urheber/innen erkennbar sind.

Diese elf Kurse stehen nun bald zur Verfügung (s. Kasten), viele weitere werden über den Sommer folgen.

### Kurse mit eXplorarium-Qualitätssiegel:

- **Insekten, die Welt der kleinen Krabbeltiere**  
Claudia Clemens
- **Strom-Werkstatt**  
Miriam Asmus
- **Schulgarten**  
Christian Frahm
- **Wetter-Werkstatt**  
Miriam Asmus
- **Geschichten-Werkstatt**  
Claudia Clemens
- **Von Säulen, Kurven und Zufall**  
Miriam Asmus
- **Klassenfahrt nach Brückentin**  
Christian Frahm

### Diese Kurse werden aktuell diskutiert:

- **Daten erheben und darstellen**  
Dr. Karin Gerner
- **Bäume im Herbst**  
Christine Gottschalk
- **Geschichten-Werkstatt (Freizeitbereich)**  
Claudia Clemens
- **Leseratten-Schreibwerkstatt**  
Irene Söding

Eine vollständige Liste der Qualitätskriterien finden Sie unter <http://www.explorarium.de/file.php/13/Kriterienkatalog.pdf>

Über das Verfahren der Kursweitergabe informiert Sie dieser Kurs:

<http://www.explorarium.de/course/view.php?id=13>

### Einladung zur Fachtagung

- Unsere jährliche eXplorarium-Fachtagung wird im September stattfinden. Wir laden Sie ein zu vielen Workshops und Vorträgen
- am Freitag, 19.09., 15-19 Uhr
- und Samstag, 20.09.2008, 10-17 Uhr

**Wannsee FORUM,**  
Hohenzollernstrasse 14,  
14109 Berlin-Wannsee

Bitte merken Sie sich den Termin vor.

Wenn ihr  
Beiträge für die Kinder-  
seite habt, schreibt an  
Almut Borggrefe.  
Wir freuen uns!  
[borggrefe@life-online.de](mailto:borggrefe@life-online.de)



explorarium für Kinder

## Die Sechstklässler/innen in der Rixdorfer-Grundschule experimentieren mit Geräuschen und Schall. Sie machen dabei sehr unterschiedliche akustische Erfahrungen.

*Ich habe den Grashalm an meine Lippen rangehalten. Es klingt wie eine Hupe, oder? In meinen Händen fühle ich nichts, aber an meinen Lippen so ein Kribbeln.*

*Noch weiß ich nicht, wie Geräusche und Schall entstehen. Aber bei Geräuschen könnte ich mir etwas vorstellen: Dass durch die Menschen der Krach (die Geräusche) entsteht. Als ob man ein Echo hört. Nehmen wir mehrere Teller als ein Beispiel: Ich habe einen Stapel Teller, ich habe noch einen Teller in der Hand und habe ihn gerade abgewaschen und abgetrocknet. Wenn ich den Teller auf die anderen Teller langsam oder schnell lege, entsteht ein lautes Geräusch und das ist erst nach ein paar Sekunden verschwunden. Wenn ich ein Handtuch auf die Teller lege und den Teller dann darauf lege (egal ob schnell oder langsam) höre ich nur ein leises dumpfes Geräusch. Weil das Handtuch das „Echo abdeckt“. Bei Schall habe ich keine Idee.*

*Ich habe zwei Stühle gegenüber gestellt und habe den Draht mit den Klemmen befestigt. Es hörte sich wie eine Gitarre an. Der Draht hat hin und her vibriert.*

*Ich habe die Klemme mit der Stricknadel an dem Tisch befestigt, so dass ein Stück der Stricknadel (ca. die Hälfte) über den Tisch geguckt hat. Es klingt schrill und wie eine ungestimmte Gitarre oder Harfe. Die Stricknadel vibriert und geht hoch und runter.*

*Um Schall zu erzeugen, könnte man in eine leere oder volle Flasche pusten, je nachdem, ob man einen hohen oder tiefen Ton haben will. So geht's: Man spitzt ein wenig die Lippen, zielt in die Flasche und pustet rein.*

*Wenn man von unten auf die Trommel schlägt, hört es sich so an, als ob jemand im Sand spazieren geht. Ich sehe, wie der Sand bei jedem Schlag hochspringt.*

Gefördert durch den Europäischen Sozialfonds und das Land Berlin im Rahmen des eEducation Masterplan Berlin.