

Technik mit dem Computer begreifen?

Die mehrteilige nsp-Serie «Magnetkräfte» behandelt den Lernanlass «Vom Dauermagneten zum Elektromotor». Durch die Auseinandersetzung mit konkretem Material nähern sich die Schülerinnen und Schüler den faszinierenden Phänomenen rund um dieses Thema an. Die Kinder sollen selber forschend lernen und technisch gestalten. Explore-it will dazu mit Hilfe des Internets Primärerfahrungen ermöglichen. Doch ist das nicht ein Widerspruch? Können Primärerfahrungen, wie zum Beispiel Ausprobieren, Tüfteln oder Hantieren, überhaupt mit Hilfe des Computers gemacht werden? Im folgenden Beitrag wird aufgezeigt, dass diese Kombination durchaus gewinnbringend sein kann. (az)

René Providoli

Einsatz des Computers

Die Entwickler von explore-it hatten – bevor sie den Einsatz des Computers aktiv zu nutzen begannen – bereits andere Versuche gemacht, um das Technikverständnis der Primarschüler und -schülerinnen zu schulen: Es wurden Boxen mit Lernmaterialien zusammengestellt, die an Schulklassen verschickt werden konnten, oder Lehrmittel in Buchform entwickelt. Ebenso kreierte und erprobte explore-it spezifische Lernanlässe in Museen, um dieses spannende Angebot zu nutzen. Ziel dabei war es immer, den Kindern und Jugendlichen Primärerfahrungen zu ermöglichen, da aus der Lernpsychologie hinreichend bekannt ist, dass die aktive Beschäftigung mit einem realen Gegenstand für das Lernen, nicht nur im Bereich des Technikverständnisses, sehr wichtig ist. Bald wurde klar, dass der gezielte Einsatz von ICT (Integrierte Kommunikations-Technologien) dieses Vorhaben am besten unterstützt.

Das ICT-gestützte Lernen

- ermöglicht multimedialen Unterricht,
- erhöht die Werkzeugvielfalt beim Lernen,

- vereinfacht die Wiederverwendung und Aktualisierung von Unterrichtsmaterialien,
- ermöglicht ausserschulisches Lernen,
- fördert die Interaktion zwischen Lernenden und Experten,
- trägt der Heterogenität im Klassenverband Rechnung,
- bietet einen neutralen Ansprechpartner für Mädchen und Knaben,
- und nicht zuletzt ein Argument betreffend Effizienz: ICT ermöglicht es, viele Lernende zu erreichen!

«Lernanlass»

The screenshot shows the 'explore-it' website interface. At the top, it says 'Anschubfinanziert durch: GEBERT RUF STIFTUNG WISSENSCHAFT, BEWEGEN'. The main title is 'Der Elektromotor'. On the left, there are navigation links: 'Lernanlässe', 'Neuigkeiten', 'über uns', and 'Kontakt'. The main content area features a horizontal flow of images: a green permanent magnet, a circular earth magnet, a heart-shaped electromagnet, and a motor. Below these are buttons for 'Dauermagnet', 'Erde magnet', 'Elektromagnet', and 'Elektromotor'. A search bar is present with the text 'Lernanlass: Der Elektromagnet - ein Magnet auf Befehl'. Below the search bar, there are several search results listed: 'Lernanlass: Wer hat den besten Schrottkran?', 'Lernanlass: Herzschrämmascher: Tot über 50 und Mähen Handys krank?', 'Lernanlass: Schweben oder tauchen: Magnetschwabbelballen', and 'Galerie: Die besten Schülerarbeiten'. At the bottom, there are links for 'Inhaltsverzeichnis', 'Glossar', 'Forum', 'LehrerIn', and 'Login'.

Die Webseite

www.explore-it.ch
besteht aus folgenden Hauptelementen:

Lernanlässe:

Jeder Lernanlass umfasst folgende drei Elemente: «... erforsche», «... erfinde», «... und mehr» (beim Beispiel «Vom Dauermagneten zum Elektromotor»).

Internetforum:

Hier können weiterführende Fragen unter Lernenden diskutiert oder an Experten und Expertinnen (Technikerinnen, Naturwissenschaftler) gestellt werden. Auch Lehrerinnen und Lehrer finden Antworten auf didaktisch-methodische oder organisatorische Fragen, die das Angebot betreffen.

Bestellshop:

Materialien für die Versuche und die einfachen «... erfinde»-Aufgaben können hier bestellt werden. Die Arbeitsvorschläge sind bewusst so formuliert, dass sie mit einfachen, alltäglichen

Materialien ausgeführt werden können. Im Folgenden werden drei Anwendungsmöglichkeiten von ICT im Rahmen von explore-it genauer aufgezeigt.

Der Einsatz des Computers wird dabei am Beispiel der Sequenz «Elektromagnet» besprochen.

ICT zur Instruktion von Versuchen und Abläufen

In der Rubrik «... erforsche» werden die Kinder zu Versuchen und Experimenten rund um ein Phänomen angeleitet. Dazu dienen Bilder, Texte und kurze Videosequenzen. So genannte «Merke-Texte» ergänzen das Angebot (speziell mit einem Lämpchen gekennzeichnet). Die Darstellungen regen zu eigenen Fragen und weiteren Versuchen an. Im Internetforum werden technische Probleme und weiterführende Fragen diskutiert. Die Sequenzen sind jeweils auch als PDF-Dokumente herunterladbar. Sie können dann in Papierform zum Einsatz kommen. Zusätzlich sind Dateien mit detaillierten Bauanleitungen, Versuchsanleitungen und Aufgabenstellungen abrufbar.

ICT zur Informationsbeschaffung und -erkundung

In der Rubrik «... und mehr» befinden sich interessante Sequenzen zum Thema und weiterführende Links zu den bearbeiteten Teilthemen der Rubriken «... erforsche» und «... erfinde». So kann die Sequenz über Magnetschwebbahnen zum Beispiel einen Link zu einem passenden Schulfernsehfilm oder zum Bericht über das Unglück auf einer Versuchsstrecke in Japan enthalten. Ziel der Rubrik ist es, den Bezug der besprochenen und erlebten Phänomene zur realen Welt herzustellen und die technischen Abläufe zu verstehen. Dies soll ausschliesslich mit Hilfe von ICT geschehen. Thematisch erhalten die Kinder Einblick in Lebensbereiche wie Gesundheit, Zeit, Raum, Mitmensch, Natur, Arbeit/Wirtschaft etc.

Gestalten und Dokumentieren mit ICT

Explore-it.ch ist eine Austauschplattform. Die abgelegten Sequenzen sind bloss eine Auswahl von Anlässen, Objekten und Aufgabenstellungen. Die Mitarbeit der Kinder und interessierter Erwachsener ist gefragt. Beim «... erfinde» sollen die Kinder eigene Lösungen für

«... erforsche»

Lernstufe | Elektromotor | Elektromagnet | Hauptthema

Der Kompass als Karussell. Mit Hilfe des elektromagnetischen Feldes einer Spule lässt sich der Kompass zum Kreisen bringen. Wer findet den besten Rhythmus? Wer findet die Erklärung dafür, was da passiert? Nur für Leute mit Taktgefühl? – Nein, natürlich nicht! – einfach selber ausprobieren!

PDF "Bauanleitung Kompass als Karussell"



Eigentlich ist das ja schon ein „Elektromotor“. Auf jeden Fall enthält er alle wesentlichen Bestandteile eines Elektromotors: Eine Stromquelle (Batterie), eine Spule (Elektromagnet), einen Dauermagneten (Kompassnadel) und einen Unterbrecher (Schalter), um den Strom und damit das Magnetfeld der Spule ein- oder auszuschalten. Die beiden Pole der Kompassnadel werden dann rhythmisch vom Magnetfeld der Spule entweder angezogen oder abgestossen. Dabei dreht sich die Kompassnadel im Kreise, wie bei einem richtigen Motor – Zugegeben, der Unterbrecher lässt noch zu wünschen übrig – so von Hand und mit dem Finger... Da braucht es noch zündende Ideen. Es wäre natürlich auch schön, wenn sich nicht nur die Kompassnadel, sondern auch eine Achse drehen würde, mit der man verschiedene Dinge antreiben könnte...

Was für Poppey der Spinat ist für die Spule ein Nagel. Wird der Draht um einen magnetisierbaren Kern gewickelt

Inhaltsverzeichnis | Glossar | Forum | Lehrplan | Login

«... erfinde»

Magnete spielen Fussball

Deine Erfahrungen aus „Magnete ziehen sich an“ kannst du nun im Technischen Gestalten nutzen. Du erkundest technische Anwendungen und machst eigene Entdeckungen und Erfindungen.

Baue ein Fussballspiel für 2 Personen

Die Spieler mit Magnet-Füssen werden unter dem Spielbrett mit einem anderen Magneten geführt.



Spielfigur

technische Fragestellungen finden. Das im Beispiel (siehe Bildschirmfoto «... erfinde») dargestellte Fussballspiel mit Magneten soll zu weiteren Entwicklungen anregen. Es können also neue Spiele mit Magneten erfunden werden. In dieser Rubrik reichen die Aufgabenstellungen aus lerntheoretischer Sicht von instruktiven Anleitungen bis zu konstruktiven

Problemstellungen. Eigene Arbeiten können dann mit Foto und Text, als Video oder Animationen (z.B. mit PowerPoint oder Any-Point erstellt) an explore-it eingereicht werden. Auf der Webseite werden einige Arbeiten von Lernenden veröffentlicht. Es können auch Entdeckungen aus dem Bereich «... erforsche» Eingang in die Galerie finden.

Fazit: Von der Sekundär- zur Primärerfahrung!

Der Computer hilft den Lernenden, sich mit technischen Phänomenen handelnd, forschend und gestaltend auseinander zu setzen. Der Computer ist dabei bloss ein «Mittel zum Zweck». Explore-it nutzt das Internet, um über Sekundärerfahrungen Primärerfahrungen zu ermöglichen. Franz Josef Röhl (2003, S. 94) nennt diesen Prozess «Virealität» und meint damit die wechselseitige Verknüpfung von Realität und Virtualität. Ebenso spricht er in diesem Zusammenhang von Hightech-Reformpädagogik (2003, S. 365). Neben dem Technikverständnis – bei explore-it das zentrale Ziel – sollen die Schülerinnen und Schüler auch in ihrem selbst gesteuerten Lernen gefordert und gefördert werden. www.explore-it.ch kann, da die Inhalte über das Netz erhältlich sind, auch in der Freizeit genutzt werden.

... und die Rolle der Lehrperson?

Wir erachten Lehrpersonen als Experten und Expertinnen fürs Lernen und Lehren. Sie haben die wichtige Rolle, Lernprozesse zu initiieren, zu begleiten und auszuwerten. Explore-it liefert das technische Wissen, eine kindgerecht aufgearbeitete und sinnvolle Auswahl von Lernsituationen und überlässt die Organisation der Lernprozesse den Experten vor Ort – den Lehrpersonen. So ist zum Beispiel in der Rubrik «... und mehr», in welcher die Kinder den geschützten Raum der explore-it-Seite verlassen, die kritische Begleitung unbedingt gefragt. Die freie Arbeit im Internet birgt heute viele Gefahren. Sie ist wahrscheinlich gefährlicher als die Arbeit mit Schere, Hammer und Leim. «Let's explore-it!», wir sind gespannt auf Ihre Rückmeldungen und Anregungen!

explore-it

Explore-it (englisch: entdecke es) ist eine Internetplattform mit konkreten, thematischen Lernanlässen, um das Technikverständnis von Kindern von der dritten bis zur siebten Klasse zu schulen. Die Seite richtet sich an alle, die auf der Suche nach Unterrichtsmaterialien für die Fächer Realien, Sachunterricht, Technisches Gestalten etc. sind. Ein erster Lernanlass ist seit dem 1. Januar 2007 auf www.explore-it.ch verfügbar. Weitere Lernanlässe und ein Internetforum sind in Vorbereitung. Über den integrierten Shop werden künftig auch Lernmaterialien zu günstigen Konditionen bestellt werden können.

Literatur

Röhl, F. (2003). Pädagogik der Navigation, Selbstgesteuertes Lernen durch Neue Medien. München: kopaed.

Goldwaschen

Der spannende Tagesausflug ins luzernische Napfgebiet zum Gold Suchen und Gold Finden.

Lernen Sie von einem Berufs-Goldsucher, wo die besten Stellen im Bach sind und finden Sie mit Pfanne und Waschrinne Ihr eigenes Gold.

Infos: www.goldsuchen.ch



Stefan Grossenbacher | Ridlistr. 30 | 6375 Beckenried
Tel. 041 622 13 90 | info@goldsuchen.ch

kinderbuchladen zürich

Bilderbücher Kinderbücher Jugendbücher Pädagogik Sonderpädagogik
auch: Bücher und Materialien für einen abwechslungsreichen Unterricht auf der Primarstufe

Oberdorfstrasse 32 8001 Zürich
Tel. 044 265 30 00 Fax 044 265 30 03
kinderbuchladen@bluewin.ch www.kinderbuchladen.ch



Projektwochen &
Klassengemeinschaftstage

Tel. 031 305 11 68
www.drudel11.ch

DRUDEL 11
Erlebnispädagogik & Umweltbildung

