

Forscherinnen und Ingenieure von morgen

Das Projekt «explore-it» fördert Technik und Naturwissenschaften an der Volksschule

Stefan Worminghaus

Die grosse Halle sieht aus wie ein gigantisches Erfinderlabor. Auf den langgestreckten Tischen türmen sich zerlegte Geräte und technische Bauteile. Vor den Füissen des stauenden Besuchers saust ab und zu ein futuristisches kleines Wägelchen vorbei. Die rund 200 Forscher und Ingenieurinnen, die hier in gespannter Ruhe und mit höchster Konzentration an ihren Erfindungen arbeiten, sind Schülerinnen und Schüler von 10 bis 15 Jahren. – Eine Kinderfantasie? Nein, wir befinden uns am Erf(K)indertag, der in der Mehrzweckhalle beim Bildungszentrum Zofingen zum 5. Mal stattfindet.

Hinter dem Erf(K)indertag stehen die Pädagogische und Technische Hochschule FHNW sowie die Pädagogische Hochschule Wallis. Neben Lernmaterialien, Weiterbildungen und Beratungsleistungen ist er Teil des Projekts explore-it. «Das Hauptziel von explore-it ist die Förderung des Technik- und Naturwissenschaftsunterrichts ab der 4. Klasse als wichtiger Teil der schulischen Allgemeinbildung und damit auch die Förderung des Nachwuchses in technischen und naturwissenschaftlichen Berufen», sagt Daniel Vögelin, Mitglied der vierköpfigen explore-it-Kerngruppe.

lin, Mitglied der vierköpfigen explore-it-Kerngruppe.

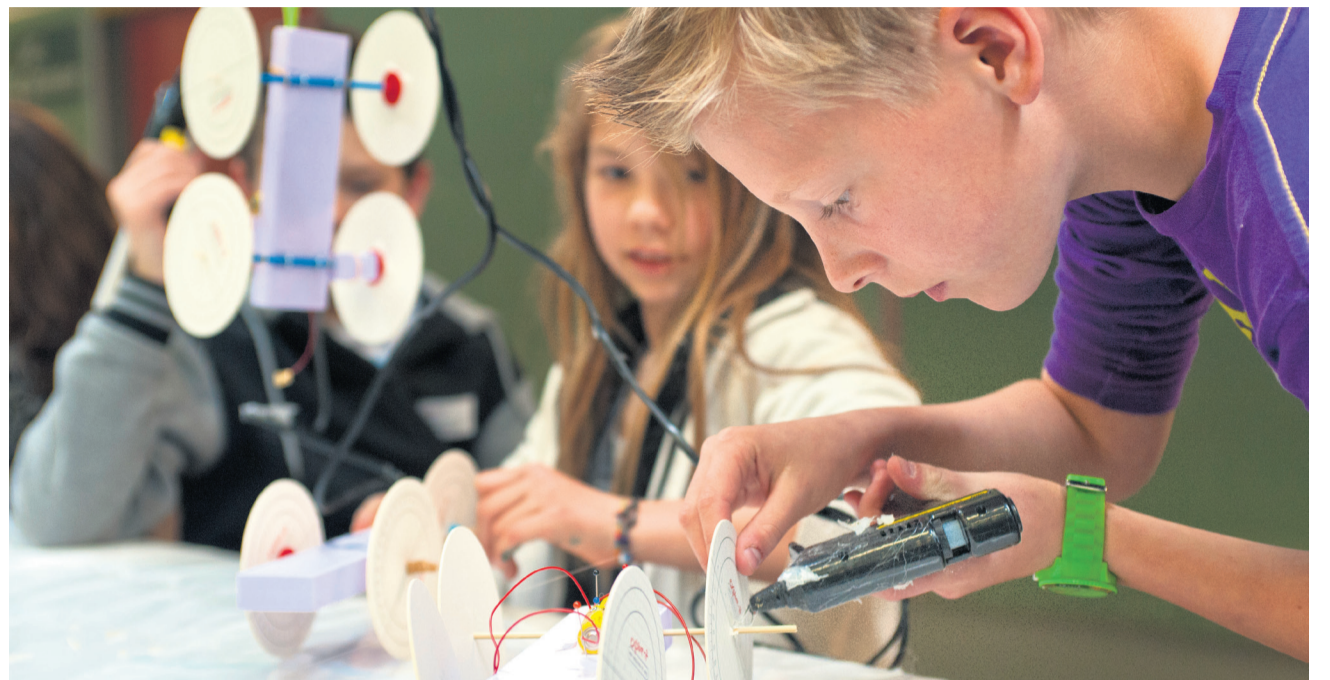
Attraktive Lernanlässe

Neben der Initiative SWiSE (Swiss Science Education) ist explore-it ein zentrales Projekt, mit dem die Pädagogische Hochschule FHNW und ihre Partner die naturwissenschaftliche und technische Bildung in der Schweiz vorantreiben. Bereits im Jahr 2004 entwickelten die Initianten von explore-it und der Verband «Ingenieure für die Schweiz von morgen» ein Konzept für Technikwochen an Pädagogischen Hochschulen. Im Rahmen dieser Grundlagenarbeit wurde bald deutlich, dass viele Schulen sich bessere Lernmaterialien für den Technikunterricht wünschen.

«Grundsätzlich ist bei den Lehrerinnen und Lehrern an der Volksschule ein grosses Interesse vorhanden, Lernanlässe für Technik in ihren Unterricht einzubauen», sagt Daniel Vögelin, Dozent für Technisches Gestalten an der Pädagogischen Hochschule FHNW. «Es gibt aber einige Hemmschwellen: Viele zweifeln an ihren Kompetenzen, die Beschaffung von geeigneten Werk- und Experimentiermaterialien ist aufwändig und das Auswählen und Aufarbeiten der passenden Inhalte anspruchsvoll.»

Einfacher Einstieg

Genau an diesem Punkt setzt explore-it mit seinen didaktisch aufbereiteten Materialkisten an. Zurzeit gibt es vier Lernanlässe zu den Themen «Von der Wasserkraft zum Strom», «Energie macht mobil», «Solar Power bewegt» und «Vom Dauermagneten zum Elektromotor». Aus einfachen, leicht zu bearbeitenden Alltagsmaterialien kann jedes Kind jeweils vier spannende Objekte bauen, damit Tests und Experimente durchführen, technische Funktionsweisen und zugrundeliegende Naturphänomene kennen lernen und später zu eigenen «Erfindungen» weiterentwickeln.



Kinder vertiefen sich in ihre Erfindungen bei der Arbeit mit den «explore-it»-Materialien.

Foto: Jifi Vurma

«Da die Materialien der explore-it-Boxen leicht zu verarbeiten sind, stecken die Kinder ihre ganze Energie ins Forschen, Experimentieren und Erfinden. Und die Lehrpersonen können das Thema Technik ohne besondere Infrastruktur oder die Unterstützung von Spezialisten in ihren Unterrichtsalltag einbauen», sagt Daniel Vögelin. Die vielen positiven Feedbacks von Lehrerinnen und Lehrern bestätigen den Ansatz: «Ohne die Vorarbeit des explore-it-Teams hätte ich dieses Thema im Unterricht nicht behandeln können», sagt etwa Gabriela Fernandes, Primarlehrerin aus Wettingen.

Praktische Umsetzung

Auch Caroline Haag, Primarlehrerin in Magden, ist überzeugt vom didaktischen Konzept: «Wie die explore-it-Lernanlässe mit einfachen Mitteln Verständnis für technische Zusammenhänge schaffen, die Fantasie anregen und die praktische Umsetzung fördern, gefällt mir sehr.» Besonders erfreulich ist für sie, dass die Jungen und Mädchen in ihrer Klasse gleich engagiert und interessiert mit dabei

waren. Lehrpersonen, die sich beim Einstieg in die Welt der Technik Unterstützung wünschen, können auf die Hilfe ehrenamtlicher «Erfind-Coaches» zählen. Ergänzend zu den Lernmaterialien bietet explore-it zudem Weiterbildungen und Veranstaltungen an.

«Für viele ist die Teilnahme am Erf(K)indertag der Höhepunkt der Arbeit mit explore-it», berichtet Daniel Vögelin. Das gilt auch für die Gruppe von Mädchen, die wir in Zofingen befragten: «Uns hat einfach alles gefallen heute. Wir freuen uns über die vielen tollen Ideen», sagen sie, kurz bevor sie mit ihrer Erfindung zur Schlusspräsentation in die Mitte der Halle eilen. Wer dort die unglaubliche Vielfalt an fahrenden, kreisenden, hüpfenden und blinkenden Erfindungen versammelt sieht, merkt spätestens dann, dass Technik nicht nur nützt, sondern auch ganz einfach Spass macht.

Alle Materialien, Anleitungen, Experimente, Erfindaufgaben und mehr gibt es unter: www.explore-it.org

explore-it

Lernmaterialien und Weiterbildungen werden unterstützt

Explore-it ist seit 2005 ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt an den Pädagogischen Hochschulen des Kantons Wallis und der Nordwestschweiz und wurde von der Gebert-Rüf-Stiftung und der Stiftung Mercator Schweiz gefördert. Der parallel aufgebauete gleichnamige Verein vertreibt das Werk- und Experimentiermaterial und engagiert sich in der Weiterbildung von Lehrpersonen. Dank vieler grosszügiger Gönner kann explore-it die Lernanlässe für 10 statt 30 Franken pro Kind anbieten. Aktuell erhalten Lehrpersonen die Möglichkeit für eine vergünstigte schulhausinterne Fortbildung: in 3 Stunden startklar für 20 Stunden spannenden Technikunterricht.

Information und Anmeldung unter: www.explore-it.org

Die Bildungsseite

Die Seite «Schule, Lernen, Bildung» ist eine Kooperation der AZ Medien Gruppe, der «Basler Zeitung» und der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW).

Nächste Bildungsseite:
7. Juli 2012

Weitere Informationen und bisherige Ausgaben:
www.fhnw.ch/ph/bildungsseite

n|w Fachhochschule Nordwestschweiz
Pädagogische Hochschule

FACHBEITRAG René Providoli und Daniel Vögelin, Dozenten an den Pädagogischen Hochschulen Wallis und Nordwestschweiz

Die Kinder bei ihrem lebhaften Interesse für Technik abholen



René Providoli



Daniel Vögelin

Obwohl Technik unseren Alltag entscheidend beeinflusst und dies in Zukunft wohl in noch viel grösserem Ausmass tun wird, sind Technik und Naturwissenschaften oft vernachlässigte Themen in der Volksschule. Dabei könnte die Schule einen entscheidenden Beitrag leisten: Über die handelnde Auseinandersetzung mit Technik finden Kinder und Jugendliche von der Rolle der reinen Technik-Konsumenten zu einem innovativen und kritischen Umgang mit Technik.

Technikgeschichte, ethische Aspekte, Zukunftsvisionen, aber vor allem auch das Bauen und Experimentieren mit Materialien bieten viele Möglichkeiten für den Unterricht. Durch die aktive Beschäfti-

gung mit technischen Objekten und den dahinterliegenden naturwissenschaftlichen Phänomenen kann das Verständnis für Technik gefördert werden. In den Deutschweizer Lehrplänen für den Realienunterricht und das Fach «Technisches Gestalten» wird die Auseinandersetzung mit Technik verlangt.

Die Bedeutung von guten Lernmaterialien

Viele Lehrpersonen sind sich bewusst, dass Kinder dem Thema Technik grosses Interesse entgegenbringen. Es ist jedoch schwierig, geeignete Unterrichtsmaterialien zu finden. Zum Aufarbeiten der Inhalte fehlen oft die Zeit und auch das Fachwissen. Kommen dann noch Probleme bei der Suche nach geeigneten und bezahlbaren Werk- und Experimentiermaterialien dazu, werden andere Themen bevorzugt, die weniger Aufwand erfordern.

Im Rahmen von explore-it kommt geeignetes Lernmaterial per Post. Anleitungen, Bilder und Videos dazu werden dem Internet entnommen.

Jeder Lernanlass ist in die Sequenzen «Erforsche», «Erfinde» sowie «Und mehr» gegliedert. Beim Lernanlass «Energie macht mobil» bauen die Lernenden in der «Erforsche»-Sequenz beispielsweise ein Leichtbaufahrzeug. Damit erkunden sie naturwissenschaftliche Phänomene: Wie beeinflussen Reibung, Luftwiderstand und Gewicht das Fahrzeug auf einer schiefen Ebene? Mit diesem «Messgerät» machen sie auch Experimente zu elastischer und elektrischer Energie. Jedes Kind behält sein selbst gebautes Fahrzeug und darf es nach Hause nehmen.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen entstehen in den «Erfinde»-Phasen Innovationen. Einige an explore-it eingesandte Arbeiten finden Eingang in die Galerie auf der Webseite und regen andere Kinder zu weiteren Entwicklungen an. Die «Und mehr»-Sequenz richtet schliesslich den Blick auf die Anwendungen von Technik im Alltag. Die Schülerinnen und Schüler erfahren so zum Beispiel, wie beim Bremsen Energie gewonnen werden kann.

Schule und Wirtschaft ziehen am selben Strick

Da die Suche nach technisch ausgebildeten Fachkräften und Ingenieuren ein immer grösseres Problem darstellt, engagieren sich zahlreiche Firmen in der Förderung des Technikunterrichts. Der weltweit tätige Elektromaschinenhersteller Hilti beispielsweise lädt zusammen mit explore-it Lehrpersonen zu einem Fortbildungskurs ein. Für diese in Technikentwicklung und Berufsausbildung erfahrene Firma ist klar, dass schon in der Primarschule das Interesse für Technik gefördert werden soll und dass das «Tüfteln» an technischen Objekten ein altersgerechter Zugang zur Welt der Technik ist. Wenn sich Jugendliche mit ihrer Berufswahl auseinandersetzen, spielen die in der Schulzeit gemachten Erfahrungen eine wichtige Rolle. Ein Kind, das bereits in der Primarschule sein Interesse an Technik entdecken und entwickeln konnte, wird auf dieser Grundlage auch später eine Laufbahn in einem technischen Beruf in Betracht ziehen.

Hätten Sie gewusst, dass...

... Berufsentscheidungen früh eingeleitet werden und schon in der Primarschule die altersgerechte Beschäftigung mit Technik wichtig ist?

... viele Alltagsmaterialien wie Trinkhalme, Holzspießchen, Bierdeckel und Klötze aus Isoliermaterial sich bestens für den Bau von technischen Objekten eignen?

... ein kleiner Elektromotor aus einem Walkman auch als Generator dienen kann und Strom erzeugt?

... in den letzten zwei Jahren 25 000 Kinder in der Schweiz mit Lernmaterialien von explore-it versorgt wurden?