



Eine Aktion zur Förderung des Interesses und des Verständnisses für Technik an den Walliser Schulen

Ausgangslage

Technik, Naturwissenschaften und Innovation bestimmen weite Bereiche unseres Alltags. In den Lehrplänen der Primar- und der Orientierungsschulstufe des Kantons Wallis wird die Auseinandersetzung mit diesen Lerninhalten verlangt. Technische Objekte zu bauen, Experimente durchzuführen und zu tüfteln sind Lernformen, die auf die Schülerinnen und Schülern sehr motivierend wirken können. Diese Art von Unterricht ist aber aufwändig, beispielsweise was die Beschaffung des Werk- und Experimentiermaterials betrifft. Ausgehend von einer Initiative von Unternehmern und dem Walliser Handwerkerverband (bureau des métiers) will das Departement für Bildung und Sicherheit (DBS) Lehrerinnen und Lehrer bei der Förderung des Interesses und des Verständnisses für Technik, Naturwissenschaften, Innovation und Handwerk unterstützen. Dazu hat man das Projekt „VS:explore-it“ gestartet. Für die Weiterbildungen zeichnet sich die PH Wallis verantwortlich und als Dienstleister ist der Verein explore-it involviert. Das Projekt wird von „Jugend und Wirtschaft“ unterstützt.

Zielgruppe und Zielsetzungen

„VS:explore-it“ richtet sich an Schulklassen im Kantons Wallis. Die Mitarbeit ist freiwillig. Die primäre Zielgruppe sind die Lehrerinnen und Lehrer der Primarklassen (Zyklus 2) und Lehrpersonen, die den Bereich Natur- und Technik auf der Sek-I-Stufe (Zyklus 3) unterrichten, also 4. Primarklasse bis 3. OS.

Das Departement für Bildung und Sicherheit und seine Partner wollen mit dem Projekt „VS:explore-it“ Weiterbildungsmaßnahmen, die Arbeit in den Klassenzimmern und Schulevents in Gang bringen.

In den Jahren 2014-2016 werden Lehrerinnen und Lehrer Weiterbildungskurse besuchen können und mit dem für den Unterricht erforderlichen Werk- und Experimentiermaterial ausgestattet. Es sind sieben verschiedene Themenboxen (Lernanlässe) erhältlich: „Vom Dauermagneten zum Elektromotor“, „Energie macht mobil“, „Solarpower bewegt“, „Von der Windkraft zum Strom“, „Von der Wasserkraft zum Strom“, „Stoffe trennen und verbinden“ und „Der Traum vom Fliegen“. Jährlich wird ein Erfindertag organisiert, zu dem Schulklassen eingeladen werden, die zu den entstandenen Arbeiten spannende Beiträge einsenden.

Angebote für die Schulen

1. Weiterbildungskurse

In den Schuljahren 2014-2016 werden jährlich kantonsweit 6-10 schulhausinterne Weiterbildungen zum Lehrmittel explore-it angeboten. Die Kurse dauern drei Stunden und sind sehr praxisnah gestaltet. Technische Themen werden im Kurs direkt anhand von explore-it-Materialboxen handelnd und experimentierend kennen gelernt und in ihrer Umsetzung erlebt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer machen beispielsweise im Kurs „Energie macht mobil“ Versuche und Experimente zu Lageenergie und bauen ein eigenes Elektrofahrzeug. Nach dem Kursbesuch sind ca. 20 spannende Unterrichtsstunden im behandelten Thema vorbereitet und die Teilnehmenden können explore-it-Boxen für ihre Schülerinnen und Schüler stark vergünstigt bestellen. Zur Durchführung werden keine Spezialräume und keine speziellen Kenntnisse der Kursteilnehmenden in Technik und Naturwissenschaften vorausgesetzt. Die Kurse werden von der PH Wallis ausgeschrieben und evaluiert.

Für Absprachen zum Kursthema (Lernanlässe) und zu Kursdaten steht die Projektleitung gerne zur Verfügung. Die Kursanfragen werden nach Eingang der Anmeldung berücksichtigt.

2. Werk- und Experimentiermaterial

Jährlich werden 1500 Schülerinnen und Schüler im Kanton Wallis mit explore-it-Material versorgt. Pro Schulklasse können maximal 15 Boxen bestellt werden. Die Boxen, welche alles benötigte Werk- und Experimentiermaterial für jeweils 2 Schülerinnen und Schüler enthalten und einen Wert von CHF 60.- haben, werden für CHF 10.-, also für CHF 5.- pro Schülerin/Schüler abgegeben. Die Schuldirektionen werden gebeten, abzuklären, welche Materialien auf welcher Schulstufe zum Einsatz kommen sollen. Bedingung für den Bezug von Materialboxen ist die Teilnahme an einem explore-it-Kurs und die Bereitschaft, Fotos oder Videos zu den „erfinde-Aufgaben“ einzusenden.

Bestellvorgang auf www.explore-it.org

Über den Shop auf www.explore-it.org können Lehrerinnen und Lehrer für ihre Klasse das entsprechende Material bestellen: → Material bestellen → Lernanlass auswählen → „Aktion VS:explore-it.“ Nach spätestens 5 Arbeitstagen wird das Material gegen Rechnung geliefert. Die Anleitungen und

Aufgabenstellungen sind nach Erhalt des Materials auf der Webseite freigeschaltet und können ausgedruckt werden. Bestellungen werden nach ihrem Eingang berücksichtigt.

3. Erfindertage

Am jährlich stattfindenden Erfindertag treffen sich bis zu 200 Schülerinnen und Schüler, die mit explore-it-Material gearbeitet haben, zu einem Austausch. Der Tag ist für die Teilnehmenden gratis. Als Kriterium für die Zulassung gelten die von den Klassen eingesandten Videos und Fotos zu den erfinden-Arbeiten. Im Zentrum der Veranstaltung steht die praktische Arbeit in Technik. Begleitet werden die Lernenden, die im Klassenverband anreisen, von Lehrlingen und Ingenieurstudierenden.

Einordnung in den Lehrplan (aktueller Lehrplan)

Die Lernmaterialien von „explore-it“ und im Speziellen die „erforsche-Sequenzen“ decken im Lehrplan für die Primarschule „Mensch und Umwelt“ vor allem das Arbeitsfeld „Unbelebte Natur“ (Grobziel 1-4) ab. Auch die Arbeitsfelder „Raum“ (Grobziel 1-2) und „Zeit“ (Grobziel 1) können sehr gut themenübergreifend einbezogen werden. Bei „Natur und Technik“ auf der OS-Stufe sind es vor allem die integrierten Themenkreise „Antrieb und Bewegung“ und „Energie“ sowie die fachspezifischen Themen „Kräfte“ und „Magnetismus und Elektrizität“, die bearbeitet werden können.

Das Fach „Technisches Gestalten“ bietet für die explore-it-erfinde-Sequenzen sehr gute Anknüpfungspunkte. Die Richtziele „Funktionale Probleme erkennen und lösen“, „Eigene Ideen möglichst selbständig und situationsgerecht verwirklichen“ und „Naturelemente erleben, Materialien kennen und damit umgehen“ enthalten zusammen mit den Arbeitsfeldern (Funktionen) „Bauen“ und „Bewegen/Steuern“ eine Vielzahl an möglichen Zielformulierungen. Auch die Bearbeitung von Inhalten der erforsche-Sequenzen sind hier gut begründbar.

Die Dokumentation bzw. die Auswertung von Lernsequenzen bieten im *Deutschunterricht* spannende Ansätze für die mündliche oder schriftliche Kommunikation. Mit Hilfe der Bauanleitungen kann das Leseverständnis gefördert werden.

Finanzierung

Die Massnahmen zu „VS:explore-it“ werden von Partnern aus der Wirtschaft und dem Gewerbe finanziert. Der Kanton Wallis unterstützt das Projekt über bestehende Budgets der PHVS (Weiterbildung, Evaluation und Entwicklung) und mit dem zur Verfügung stellen von Infrastruktur.

Kontakt

Für Ihre Fragen und Anliegen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

René Providoli, rene.providoli@phvs.ch 079 364 06 62

Daniela Bodenmüller, daniela.bodenmueller@admin.vs.ch 027 606 40 95

Kurzbeschreibung der Partnerorganisationen

Bureau des métiers - Walliser Handwerkerverband

Der Handwerkerverband unterstützt Unternehmen vor allem hinsichtlich administrativer, juristischer und politischer Fragen. Dank seines breiten Dienstleistungsangebotes ist er gleichzeitig kompetenter und zuverlässiger Partner auf vielen anderen Gebieten - so auch bei der Förderung des Berufsnachwuchses. Mit dem Engagement bei „VS:explore-it“ will der Handwerkerverband Lehrerinnen und Lehrer unterstützen, bei den Schülerinnen und Schülern das Interesse für Technik, Innovation und Handwerk zu fördern.

Verein Jugend und Wirtschaft

Der Verein Jugend und Wirtschaft baut Brücken zwischen Schulen und der Wirtschaft. Die Themenpalette umfasst die Gebiete Projektunterricht, Politische Bildung, Berufsfindung und MINT. Vermittelt werden ausschliesslich pädagogisch ausgereifte Lerneinheiten, die lehrplankonform sind. Dank seinem breit aufgestellten Vorstand geniesst Jugend und Wirtschaft sowohl in der Bildung als auch in der Wirtschaft einen starken Rückhalt. Der Verein ist in der ganzen Schweiz aktiv und in allen Sprachregionen vertreten.

explore-it

„explore-it“ fördert das Verständnis und das Interesse für Technik, Naturwissenschaften, Innovation und Handwerk bei Kindern und Jugendlichen. Der 2008 zum Vertrieb der Materialien gegründete Verein „explore-it“ ist als Spinoff aus einem F&E-Projekt der PH Wallis und der FHNW entstanden. Die Lernmaterialien werden in der Behindertenwerkstatt ARWO in Wettingen AG assembliert. Mit der Hilfe von Gönnern, welche die Materialboxen vergünstigen, konnten so bis 2014 60'000 Kinder und Jugendliche erreicht werden.

Möglichkeiten zum Einsatz von explore-it nach Lehrplänen (IEDK)

Dieser Vorschlag setzt Schwerpunkte, wie die Lehrperson die verschiedenen Materialboxen von explore-it von der 4. Primarschulklasse bis und mit zur 3. OS einsetzen kann. Selbstverständlich können die Materialboxen auch bei anderer Gelegenheit eingesetzt werden, wenn dies vom Lehrplan und dem Unterrichtsthema gegeben ist (Projektwochen ...). Die Darstellung knüpft an die Lehrpläne an, damit der Einsatz der Materialboxen über die Schuljahre einigermaßen koordiniert erfolgen kann. Ein mehrmaliger Einsatz würde auch gewisse Vorteile bieten: Falls ein Thema in der Primarschule behandelt wurde, kann die Lehrperson auf OS-Stufe beispielsweise in den Naturwissenschaften Inhalte vertiefen. Ein fächerübergreifender Einsatz der Materialien ist sehr sinnvoll. In den erforsche-Sequenzen wird ein technisches Objekt gebaut, das anschliessend als Mess- und Beobachtungsobjekt dient. Die erforsche-Sequenzen sind in der Primarschule im Fach „Mensch und Umwelt“ und auf der OS-Stufe in „Natur und Technik“ einetzbar. In Geografie und Geschichte (OS) ist ein Einsatz möglich. Das Fach Technisches Gestalten bietet über alle Schuljahre hinweg, viele Ansatzpunkte für die „erfinde-Sequenzen“. Die Lehrperson sollte für den Unterricht mit einer explore-it-Box mindestens 10 Unterrichtslektionen einplanen.

	4.Klasse	5.Klasse	6.Klasse
Mensch und Umwelt	Arbeitsfeld „Unlebte Natur“: Grobziel: Verschiedene Phänomene wahrnehmen und ihre Wirkungsweise überprüfen; Instrumentelles Ziel: experimentieren/vermuten/vergleichen/kreatives Denken		
	Inhalte: • Wärme/Kälte: verdampfen • Magnet/Elektrizität Von der Wasserkraft zum Strom v. a. Sequenzen 1 (Wasserkreislauf) und 4 (Elektrizität) Von der Windkraft zum Strom v.a. Sequenz 4 (Elektrizität)	Inhalte: • Bewegung und Kraft: Hebel, Kraftübertragung, Erdanziehung • Licht und Töne: Farben analysieren Energie macht mobil v.a. Sequenz 3 (Elektrische Energie) Solarpower bewegt	
Technisches Gestalten	Funktion: Bewegen/Steuern: Grobziel 6. Antriebe und Übertragungen von Bewegungen kennen lernen und anwenden (4. Kl.) bzw. kombinieren und anwenden (5./6. Kl.)		
	Von der Wasserkraft zum Strom Von der Windkraft zum Strom	Energie macht mobil Solarpower bewegt	

	7.Klasse	8.Klasse	9.Klasse
Natur und Technik	<p>Grobziel in „Wasser als Lebensgrundlage“: Aufgrund von Versuchen physikalische Eigenschaften des Wassers beschreiben. Mit naturwissenschaftlichen Methoden die Eigenschaften nachweisen</p> <p>Stoffe trennen und verbinden, Sequenz 1 (Trennverfahren) und 2 (Papierchromatografie)</p>	<p>Grobziel in „Aufbau der Stoffe“: Chemische Reaktionen durchführen (Bereich Metalle)</p> <p>Stoffe trennen und verbinden, Sequenz 3 (galvanische Verfahren)</p> <p>Grobziel in „Magnetismus/Elektrizität“: Magnetische Erscheinungen erforschen</p> <p>Vom Dauermagneten zum Elektromotor Sequenz 2 (Erdmagnet)</p>	<p>Grobziel in „Antrieb und Bewegung“: Prinzip der elektromagnetischen Kräfte; Die Funktionsweise des Elektromotors untersuchen</p> <p>Vom Dauermagneten zum Elektromotor Sequenz 3 (Elektromagnet) und 4 (Elektromotor)</p>
Technisches Gestalten	<p>Funktion: Bewegen/Steuern: Grobziel 6 Mechanische Gesetzmässigkeiten kennen und für vorbestimmte Funktionen einsetzen.</p> <p>Vom Dauermagneten zum Elektromotor</p> <p>Stoffe trennen und verbinden</p> <p>Fliegen</p>		
Geografie Geschichte			<p>Geogr. Erkenntnisse darstellen</p> <p>Von der Wasserkraft zum Strom</p> <p>Wirtschaftsgeografie der Schweiz</p> <p>Von der Windkraft zum Strom</p>

Durch den Einsatz von explore-it-Materialien sollen bei den Schülerinnen und Schülern die Freude und das Interesse für Technik, Naturwissenschaften und Innovation gefördert werden.