

KONTEXTIS

INHALT

ERASMUS+ |

Frische Ideen gesucht | Begeistern durch Machen! |

Die optimale Keksverpackung | Signale aus der Cola-Dose

48 2014



**Die Erfahrungen
der Besten als Maßstab -
einheitliche Bildungsstandards
für Europa!**



Titelbild:
Großer Andrang zu den Science Days für Kinder



ERASMUS+ SOLL ES RICHTEN

Ehrgeiziges EU-Programm für Qualifikation und Beschäftigungsfähigkeit gestartet

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

obwohl wir in Deutschland mit einer offiziellen Arbeitslosenquote von 7,3 Prozent (Stand Januar 2014) vergleichsweise gut dastehen – einige „Berufsoptimisten“ aus Politik und Wirtschaft sprechen gar schon von Vollbeschäftigung –, ist die Beschäftigungskrise in anderen EU-Ländern noch lange nicht überwunden. Alarmierend sind insbesondere die Zahlen zur Jugendarbeitslosigkeit, die EU-weit trotz marginaler Rückgänge noch immer bei 23,2 Prozent verharrt (Euro-Zone 23,9 %; Angabe vom Dezember 2013). Negativer „Spitzenreiter“ ist Griechenland, wo knapp 60 % der Jugendlichen derzeit ohne Job sind, dicht gefolgt von Spanien mit 54,3 %. Nur unwesentlich besser sieht es in Kroatien (49,2 %), Italien (41,6 %) und Zypern (40,8 %) aus. Beschäftigungslosigkeit ist sicherlich in allen Altersgruppen eine Quelle von Frustration. Für Jugendliche, die erst am Anfang ihres (Berufs-)Lebens stehen, stellt die damit verbundene Perspektivlosigkeit einen extremen Faktor dar, der jede Menge sozialen Sprengstoff in sich birgt. Mit zahlreichen Programmen unter Einbeziehung des Europäischen Sozialfonds versucht die Politik gegenzusteuern. Indes – kurzfristig angelegte Beschäftigungsprogramme sind zwar in der Lage, dem Eisberg die Spitze zu nehmen und materielle Notlagen vorübergehend abzumildern, um der Jugend Europas eine positive Beschäftigungsperspektive auf Dauer zu eröffnen, bedarf es jedoch mehr: einer abgestimmten europäischen Bildungspolitik. Denn ein hoher Bildungs- und Qualifizierungsgrad ist die beste Versicherung gegen Arbeitslosigkeit! Was unter den Bedingungen der Globalisierung längst überfällig ist, sind deshalb einheitliche europäische Bildungsstandards, die nicht nur Minimalbedingungen, sondern ein Niveau definieren, das den Anforderungen der modernen Wissensgesellschaft gerecht wird. Wir stehen vor der grundsätzlichen Herausforderung, dass in erster Linie hoch motivierte Arbeitskräfte eine Chance haben, deren Qualifikationen in allen Ländern der Europäischen Union gleichermaßen anzuerkennen sind. Unzeitgemäße Barrieren, von denen einige wohl noch aus jener Epoche stammen, da die Kleinstaaterei ein Merkmal unseres Kontinents war, gilt es endlich niederzureißen. Das liegt im Interesse aller Europäer – nicht nur der Jugendlichen! Dass sich in dieser Richtung schon einiges bewegt, z. B. wenn sich die besten Lehrer Europas regelmäßig treffen, um ihre innovativen Lernkonzepte in den MINT-Fächern vorzustellen, erfahren Sie in dieser Ausgabe, bei deren Lektüre ich Ihnen nützliche Anregungen für Ihre tägliche Arbeit wünsche.

Siegward Scheffczyk
Redakteur der KON TEXIS-Informationsschrift

Es ist sicherlich kein Zufall, dass Androulla Vassiliou, EU-Kommissarin für Bildung, Kultur, Mehrsprachigkeit und Jugend, in ihrer zypriotischen Heimat auf besonders interessierte Zuhörer traf, als sie am 24.1.2014 auf einer Veranstaltung in Nikosia das neue EU-Programm für allgemeine und berufliche Bildung, Jugend und Sport mit dem verpflichtenden Namen Erasmus+ vorstellte. Angesichts der extrem angespannten Beschäftigungssituation in Zypern verbinden sich mit diesem Programm viele Hoffnungen. Damit stehen ihre Landsleute nicht allein, analoge Erwartungen gibt es in zahlreichen anderen Mitgliedsländern der

Europäischen Union. Nach dem Willen der Europäischen Kommission soll Erasmus+ ganz entscheidend dazu beitragen, dass aus den Hoffnungen Hunderttausender junger Europäer Realität wird.

Der große Philosoph und Humanist Erasmus von Rotterdam, dessen Namen das Programm trägt, würde angesichts des beachtlichen Budgets (15 Mrd. Euro), mit dem das auf sieben Jahre angelegte Vorhaben dotiert ist, sicherlich wohlwollend mit dem Kopf nicken, aber im gleichen Atemzug auch nach dem konkreten Nutzen für jeden einzelnen der über 4 Millionen Menschen fragen, die von Erasmus+ profitieren sollen.

Foto: © European Commission



Wer profitiert von Erasmus+?

- 2 Millionen Studierende, die sich im Ausland fortbilden können, z. B. im Rahmen von Praktika.
- 650 000 Auszubildende, die Stipendien erhalten, um im Ausland zu lernen, sich fortzubilden oder zu arbeiten
- 800 000 Lehrkräfte an Schulen und Hochschulen, Ausbilder und Ausbilderinnen, Jugendbetreuerinnen und Jugendbetreuer, die im Ausland unterrichten oder sich fortbilden wollen
- 200 000 Studierende, die einen Masterstudiengang

in einem anderen Land absolvieren profitieren von einem Garantie-Instrument für Studiendarlehen

- mehr als 500 000 Menschen können im Ausland Freiwilligendienste leisten oder an einem Jugendaustausch teilnehmen
- mindestens 25 000 Studierende erhalten Stipendien für gemeinsame Masterabschlüsse, wobei sie an mindestens zwei Hochschulen im Ausland studieren

Darüber hinaus sind erhebliche Mittel für Bildungseinrichtungen und Unternehmen vorgesehen, die strategische Partnerschaften und Wissensallianzen zur Vernetzung mit der Arbeitswelt eingehen. Außerdem werden 600 Partnerschaften im Sportbereich unterstützt.

Ob die äußerst ehrgeizigen Ziele der EU-Kommission realisiert werden können, bleibt abzuwarten. Die KON TEXIS-Redaktion wird diesbezüglich „am Ball bleiben“!

Infos: <http://ec.europa.eu>

Siegward Scheffczyk

IMPRESSUM

Herausgeber: Technische Jugendfreizeit- und Bildungsgesellschaft (tjfbg) gGmbH
Geschäftsführer: Thomas Hänsgen, v. i. S. d. P.
Geschäftsstelle:
Wilhelmstraße 52 • D-10117 Berlin
Fon +49(0)30 97 99 13-0
Fax +49(0)30 97 99 13-22
www.tjfbg.de | info@tjfbg.de
Redaktion: Siegward Scheffczyk
Grafik-Layout: Sascha Bauer
Auflage: 6000 | ISSN 1862-2402 | 12. Jahrgang

Druck: **LASERLINE**
www.laser-line.de

GEFÖRDERT VON

GESAMTMETALL
Die Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie



think
ING.
Die Initiative für
Ingenieurwachstum



Foto: © Stiftung Polytechnische Gesellschaft / Jürgen Lecher

Einladung an kleine Entdecker

In diesem Jahr finden die Science Days für Kinder im Europa-Park Rust einen Monat früher als gewohnt statt. Bereits am 13. und 14. Mai 2014 ist es soweit. Dann öffnen sich die Tore für einige Tausend Entdeckerinnen und Entdecker aus Kita und Grundschule, die neugierig sind und den Dingen auf den Grund gehen möchten. Der Förderverein Science und Technologie e. V. als Veranstalter hat gemeinsam mit engagierten Schulen, Unternehmen, Hochschulen und Vereinen auch diesmal wieder ein attraktives und spannendes Programm zusammengestellt. Beeindruckende Experimente und faszinierende Shows werden dafür sorgen, dass „die Funken sprühen“ und nachhaltiges Interesse an Wissenschaft und Technik geweckt wird. So erfährt man z. B., was in der Milch so alles drin ist und kann sich am Modell einer lebensgroßen Kuh im Melken versuchen. Am Stand der Pädagogischen Hochschule Freiburg geht es um Tierchen, die keiner gerne haben möchte, die aber trotzdem ihre Funktion im Ökosystem erfüllen: Läuse, Flöhe und Co. Künftige Kriminalisten können unter Anleitung durch Angehörige der Bundespolizei Offenburg schon mal üben, wie man mit zeitgemäßen Mitteln und Methoden den Tätern auf die Spur kommt.

Weitere Informationen gibt es auf der Plattform www.science-days.de

Von den Besten lernen

Die Frankfurter Stiftung Polytechnische Gesellschaft hat Ende vorigen Jahres die fünf besten naturwissenschaftlich-technischen Lehr- und Lernkonzepte für Kindergarten und Grundschule mit dem Polytechnik-Preis gewürdigt. Diese verstauben nun nicht etwa in irgendwelchen Ablagen und Aktenschränken, im Februar wurde der Startschuss für die langfristig angelegte Implementierung der Konzepte in die Praxis der Frankfurter Grundschulen und Kindertagesstätten gegeben. Im dortigen Dominikanerkloster erhielten am 3. Februar 2014 über 100 Lehrer und Erzieher aus 44 Einrichtungen Gelegenheit, die preisgekrönten Konzepte näher kennenzulernen. Dabei fanden die „Klasse(n)kisten“ der Hauptpreisträgerin Prof. Dr. Kornelia Möller aus Münster das größte Interesse. Diese „Kisten“ statten die Pädagogen fachlich, didaktisch und organisatorisch mit allem aus, was für einen innovativen naturwissenschaftlich-technischen Unterricht benötigt wird. Alle Preisträgerkonzepte orientieren sich an der Lebenswelt und den Alltagserfahrungen der Kinder. Die Pädagogen werden zu Impulsgebern, die den Lernprozess initiieren, strukturieren und darauf achten, dass den Kindern auch die Methodik der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung vermittelt wird.

www.polytechnik-preis.de

Mathe „auf Spanisch“

Die KON TE XIS-Arbeitshefte zum „Jahr der Mathematik“ (2008), deren deutsche Gesamtauflage 430 000 Exemplare betrug, haben wahrhaft europaweite Verbreitung gefunden. Jüngstes Beispiel ist eine spanische Übersetzung der beiden Arbeitshefte „Mathe macht Spaß – HEUREKAS Aufgaben für die 2. und 3. Klasse“ und „Mathe braucht man im Leben – HEUREKAS Aufgaben für die 3. und 4. Klasse“, die seit Jahresanfang zur Verfügung steht. Von diesem interessanten und spannenden Lehr- und Lernmaterial profitieren nicht nur die Grundschulen in Spanien, sondern europaweit Schulen, in denen Spanisch als Fremdsprache gelehrt wird. Ebenso wie die englischsprachige Ausgabe, welche 2012 herauskam, wurde die spanische Version im Rahmen des europäischen Projektes „Promoting inquiry in mathematics and science education across Europe“ – kurz Primas – unter Leitung von Prof. Dr. Katja Maaß vom Institut für mathematische Bildung der Pädagogischen Hochschule Freiburg erarbeitet. (s. auch Beitrag auf S. 12 und 13).

Interessenten können die pdf-Files der englischen und spanischen Hefte direkt von der KON TE XIS-Redaktion beziehen. E-Mail: redaktion@kontexis.de



von David Spitzl

FRISCHE IDEEN GESUCHT

Grundschullehrkräfte und Lehrerinnen und Lehrer naturwissenschaftlicher Fächer sind dazu aufgerufen, sich mit einem spannenden Unterrichtsprojekt bei Science on Stage Deutschland e. V. zu bewerben. Nach einem bundesweiten Auswahlevent in Berlin winkt den Besten die Teilnahme an Europas größtem Lehrerfestival für den naturwissenschaftlichen Unterricht 2015 in London.

Wie kann ich Sensoren in Smartphones im Physikunterricht einsetzen? Was haben LEDs in Gewächshäusern verloren? Wie erkläre ich Grundschulkindern die Weiten des Sonnensystems? Antworten auf diese – und viele weitere interessante – Fragen bekommt man am ehesten im Team der Fachkollegen. Die Science on Stage Auswahlevents bieten Grundschullehrern und Lehrkräften der Naturwissenschaften schon seit etlichen Jahren Foren der Inspiration und des Erfahrungsaustausches. Davon profitiert der eigene Unterricht ganz erheblich. Science on Stage Deutschland e. V. lädt Lehrkräfte aus der ganzen Bundesrepublik deshalb ein, sich mit ihrem innovativen Unterrichtskonzept für die Teilnahme am nächsten nationalen Auswahlevent, das am 7. und 8. November 2014 in Berlin stattfindet, zu bewerben. Die Projektbeschreibungen sind schriftlich bis zum 15. Mai 2014 einzureichen.

Unter den Einsendungen wählt eine Fachjury aus Naturwissenschaftlern, Didaktikern und Vertretern der Lehrerfortbildung rund hundert Lehrkräfte von der Grundschule bis zur Oberstufe aus, die ihr Projekt in Berlin präsentieren können. Lebendiger Unterricht „zum Anfassen“

ist dabei das Hauptkriterium für die Juroren. „Erstmals stehen Projekte zu Umweltschutz, integrative Unterrichtskonzepte und High-Tech im Schulunterricht im Fokus“, erläutert Dr. Ute Hänslers, Mitglied der Jury und Vorsitzende von Science on Stage Deutschland e. V.

Das Auswahlevent - Sprungbrett auf die europäische Bühne

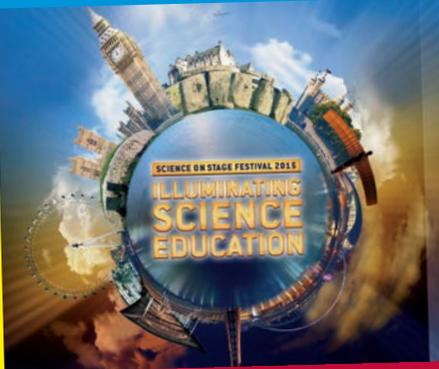
Der unvoreingenommene Austausch der besten Unterrichtskonzepte für naturwissenschaftliche Fächer über alle Bundesländergrenzen hinweg, den die Science on Stage Auswahlevents bieten, ist in Deutschland wohl einzigartig. Zugleich sind sie auch begehrtes Sprungbrett für Lehrer, die ihre Ideen mit internationalen Kollegen austauschen möchten: So entscheidet sich am 7. und 8. November, wer sein Projekt auf Europas größtem Bildungsfestival für den naturwissenschaftlichen Unterricht 2015 in London präsentieren darf. In der britischen Metropole stellen dann rund 350 Pädagogen ihre Unterrichtsprojekte vor. Delegationen aus 25 Ländern reisen zu dieser „Europameisterschaft für den naturwissenschaftlich-technischen

Unterricht“ an und schaffen internationales Flair. Im bunten Getümmel des Festivals werden über zweihundert Projekte präsentiert. Egal ob aus Biologie, Chemie, Mathematik, Physik oder Informatik – auf frische Ideen trifft man hier an jeder Ecke. Dies ist der ideale Nährboden für weitere innovative Projekte – ein positiver Rückkopplungseffekt verstärkt sich und liefert Impulse für die Zukunft. Engagierte Pädagogen erweitern ihren Horizont über Schulfach- und Ländergrenzen hinweg.

Die Teilnehmer der Science on Stage Festivals eint ein gemeinsames Ziel: ihre Schülerinnen und Schüler für Naturwissenschaften zu begeistern. Es verwundert deshalb nicht, dass 69 Prozent von ihnen angeben, von den Festivals neue Motivation für ihren Beruf mitgenommen zu haben. 79 Prozent der Lehrkräfte setzen Ideen, die sie bei den Festivals gewonnen haben, im eigenen Unterricht um. Ob diese Ideen aus Slowenien, Spanien, Finnland, England oder welchem Land auch immer stammen, ist dabei zweitrangig. Es zählen die Synergieeffekte, die sich ergeben, wenn Europas kreativste Pädagogen zusammen sind.



Wollen auch Sie dabei sein, wenn es um die besten Ideen für Ihre Schülerinnen und Schüler geht, haben Sie ein Konzept, von dem Sie überzeugt sind, dass Ihre Fachkollegen davon profitieren können?



Dann bewerben Sie sich!

Das Bewerbungsformular und alle weiteren Informationen finden Sie auf:

www.science-on-stage.de/auswahlevent

Neue Blickwinkel, andere Ansätze, spannende Lösungen

Interview mit Karsten Bolte, Teilnehmer des Science on Stage Festivals 2013

Welche Bilder kommen Ihnen heute in den Kopf, wenn Sie an das vergangene Festival zurückdenken?

Auf jeden Fall die freundliche Atmosphäre und der offene Austausch mit den Kolleginnen und Kollegen aus ganz Europa. Genauso aber auch die vielen spektakulären Experimente und die spannenden Vorführungen auf der Bühne.

Warum lohnt es sich nach Ihrer Meinung, an einem Science on Stage Festival teilzunehmen?

Neue Blickwinkel, andere Ansätze, spannende Lösungen: Es ist eine super Gelegenheit, sich mit verschiedenen Kollegen über das eigene Projekt und die Projekte der anderen auszutauschen – eine tolle Veranstaltung, im wahrsten Sinne bewusstseinsweiternd!

Was ist das Besondere am Austausch mit Kollegen aus anderen Ländern?

Man erhält Einblicke über den nationalen Tellerrand hinaus: Ob Wege der Wissensvermittlung oder einzelne Experimente – man kann hier von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern wahrscheinlich viel lernen.

Empfanden Sie es als Hürde, dass die Tagungssprache des europäischen Festivals Englisch ist?

Eine gewisse Sorge war schon da, zumal wir auch einen Workshop angeboten haben. Aber schon nach dem ersten Eintreffen und den ersten Kontakten waren alle Sorgen vergessen. Die freundliche und unglaublich offene Atmosphäre war einfach beflügelnd.

Haben Sie auch langfristig von dem vier-tägigen Austausch profitiert?

Viele Unterrichtsideen, die ich auf dem Festival gesehen habe, verbreite ich in meinem Kollegium. Ich habe mit meinen Schülern auch schon ein Projekt des Festivals ausprobiert. Wir werden versuchen, das Solarballonprojekt eines französischen Kollegen mit den Mikrocontrollern unseres eigenen Projektes weiterzuentwickeln. Außerdem führe ich demnächst zusammen mit dem französischen Kollegen eine Lehrerfortbildung in Berlin durch.



von Eva von der Weppen

BILDUNGSWETTBEWERB XPLORE AUTOMATION AWARD STARTET WIEDER

Beim internationalen Bildungswettbewerb des Industrieelektronik-Herstellers Phoenix Contact sind kreative und ausgefallene Automatisierungslösungen gefragt. Schüler und Studenten können hier ihre Technikbegeisterung und ihren Ideenreichtum unter Beweis stellen.

Fotos S. 6/7: © Pressestelle Phoenix Contact



Eine vollautomatisierte Testmaschine für Nadeln von Insulinspritzen, die innerhalb von 800 Millisekunden 54 Nadeln prüft, eine solarbetriebene Ladestation für Elektrobikes und ein vom iPad aus zu steuernder Wäschewasch-Automat, der die Wäsche transportiert, sortiert, lagert und wäscht. Dies ist nur eine Auswahl der prämierten Automatisierungsprojekte des letzten Bildungswettbewerbs xplore, zu dem der Automatisierungsspezialist Phoenix Contact 2014 bereits zum sechsten Mal aufruft. Ausgezeichnet wurden auch ein automatisierter Kickertisch mit verschiedenen Spielmodi und einem automatischen Ballaufzug sowie ein straßentauglicher Quad mit einem Elektromotor, bei dem der Fahrer über ein Panel am Lenkrad wichtige Informationen wie Geschwindigkeit und Energiestatus erhält.

Neue Ideen gefragt

Umgesetzt haben diese Lösungen aber nicht Automatisierungsspezialisten oder Elekt-

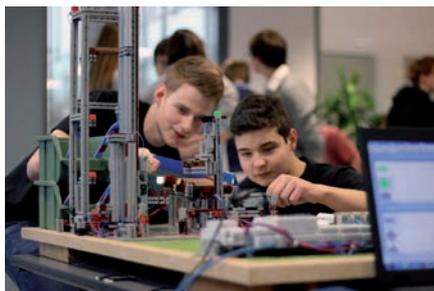
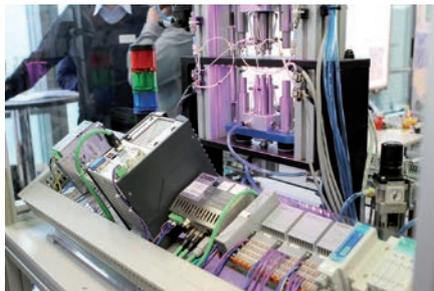
rotechniker, sondern Schüler von allgemeinbildenden Schulen und Berufsschulen sowie Studenten technischer Universitäten und Hochschulen. Der Kreativität und dem Ideenreichtum sind bei diesem Wettbewerb keine Grenzen gesetzt. „Es ist jedes Mal, eine Freude zu sehen, mit wie viel Begeisterung und Einsatz spannende und kreative Projekte vorbereitet und umgesetzt werden“, resümiert Klaus Hengsbach, Leiter Didaktik bei Phoenix Contact und Wettbewerbsorganisator. „Wir sind jetzt schon wieder ganz gespannt auf die neuen Ideen.“

Jeder kann Erfinder sein!

Phoenix Contact hat es sich zum Ziel gesetzt, so früh wie möglich, junge Menschen an technische Zusammenhänge heranzuführen und sie so für Technik zu begeistern. Bereits für Kindergärten entwickelte das Unternehmen spezielle Lernkoffer, mit denen die Kinder spielerisch die technische Welt erforschen können. Mit

Schulen bestehen umfangreiche Kooperationen, die von der Berufsorientierung bis hin zur Förderung und Ausweitung von Physik- und Technikunterricht reichen. Die Bildungswettbewerbe, die Phoenix Contact regelmäßig seit Jahren durchführt, sind ein weiterer Mosaikstein, jungen Menschen Raum für technische Kreativität zu geben, damit sie ihre eigenen Ideen erkunden und entwickeln können. „Wir geben ihnen die Chance, ihre Ideen und Projekte umzusetzen“, fasst Hengsbach zusammen. „Jeder kann Erfinder sein, manchmal braucht man eben nur die richtige Unterstützung und einen Anlass.“

So präsentierten im Februar 2014 zehn Schüler-Teams aus Deutschland und den USA ihre Erfindungen, die sie im Rahmen des Schülerwettbewerbs Nanoline Contest von Phoenix Contact entwickelt hatten. Für ihre Projektideen nutzen sie das einfach zu programmierende Steuerungssystem Nanoline. Unterstützt wurden die Schüler auch von ihren Lehrern, die mit Seminaren in die Steuerungstechnik



Phoenix Contact ist weltweiter Marktführer für Komponenten, Systeme und Lösungen im Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Automation. Das Familien-Unternehmen mit Stammsitz in Blomberg (NRW) und Bad Pyrmont (Niedersachsen) hat in 2013 einen Umsatz von 1,64 Mrd Euro getätigt. Das Produktspektrum umfasst Komponenten und Systemlösungen für die Energieversorgung inklusive Wind- und Solar, den Geräte- und Maschinenbau sowie den Schaltschrankbau. In Entwicklungsbereichen an den Standorten in Deutschland, China und den USA entstehen Produkt-Innovationen und spezifische Lösungen für individuelle Kundenwünsche. In enger Zusammenarbeit mit Hochschule und Wissenschaft werden Zukunftstechnologien wie Elektromobilität und Umwelttechnologien erforscht und in marktgerechte Produkte, Systeme und Lösungen überführt. Phoenix Contact beschäftigt in Deutschland mehr als 1.400 Ingenieure, vornehmlich aus den Fachrichtungen Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik, Produktionstechnik und Feinwerktechnik.

eingeführt wurden. Den ersten Platz belegte ein Schülerteam des Königin-Mathilde-Gymnasiums in Herford mit einem automatisierten Hühnerstall, bei dem die Steuerung das Öffnen und Schließen des Stalls, die Fütterung sowie die Meldung über gelegte Eier regelte. Weitere Preise gingen an einer Heizungssteuerung für Vereinsheime und an eine interaktive Torwand für das Torschusstraining. Um diesen deutsch-amerikanischen Schülerwettbewerb noch internationaler aufziehen zu können, wurde der Wettbewerb als eigene Kategorie in den xplore New Automation Award 2014 integriert. Für teilnehmende Schulen und Schülerteams ein zusätzlicher Gewinn, da sie darüber jetzt internationale Kontakte knüpfen und interkulturelle Fähigkeiten vertiefen können.

Kreative Köpfe aus aller Welt gesucht

Bis Ende Mai 2014 können jetzt wieder interessierte Schüler und Studenten in Teams ihre Projektideen einreichen. Dabei können sie

sich für die Kategorien Education, Buildings, Factory, Recreation, Environment, Inspiring Engineers und Twins bewerben. Von allen Einreichungen wird eine achtköpfige Jury aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden 100 Projekte auswählen. Damit sich die Jury für ihre Auswahl einen umfassenden ersten Eindruck von den Konzepten machen kann, stellen die Bewerber sich und ihre Ideen in kurzen Bewerbungsvideos vor.

Die ausgewählten Teams haben dann bis Februar 2015 Zeit, ihre Projekte umzusetzen und die Ergebnisse einzusenden. 30 Ideen werden nominiert und im März 2015 am Standort von Phoenix Contact in Bad Pyrmont präsentiert. Die Siegerehrung findet noch am gleichen Tag statt. Zusätzlich gibt es eine Prämierung auf der Hannover Messe 2015 durch den Schirmherrn.

Schirmherrschaft für den Wettbewerb übernimmt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Die Veranstaltung hat sich zu einem internationalen Ereignis gemauert: Teams

aus China, USA, Indien, Südafrika, Ukraine und Spanien, um nur einige zu nennen, haben sich schon beteiligt. Insgesamt hatten sich 2012 mehr als 20 Nationen beworben. Um einen internationalen Austausch weiter zu fördern, werden beim xplore Automation Award 2015 insbesondere internationale Projekte, bei denen Teams von Schulkooperationen gemeinsam ein Thema entwickeln, unterstützt. Diese Twin-Projekte haben ein Budget von 4000 Euro, mit dem sie bei Phoenix Contact Produkte für ihre Lösung bestellen können. Die Einzelprojekte werden mit 3000 Euro unterstützt. Dabei steht das gesamte Produktspektrum des Industrie-elektronikerherstellers zur Verfügung und die Teilnehmergruppen können frei die jeweils beste Lösung umsetzen.

Der Startschuss für den xplore New Automation Award ist Ende Januar gefallen. Alle relevanten Informationen zum Wettbewerb und den Teilnahmemöglichkeiten sind auf der Internetseite www.xplore.org einzusehen.



von Joachim Lerch

ENTDECKEN – EXPERIMENTIEREN – VERSTEHEN

Mit staunenden Augen und etwas ungeduldig steht Leon vor dem großen Eingang der Science Days im Europa-Park Rust bei Freiburg. Mit ihm wartet bereits eine lange Schlange anderer Schülerinnen und Schüler darauf, endlich eingelassen zu werden. Er und seine Mitschülerin Marie hatten nicht gedacht, dass diese Veranstaltung so großes Interesse findet. Aber eigentlich ist das nur zu gut verständlich, denn Im Programmheft steht, dass mehr als 90 Institutionen aus dem In- und Ausland mit dabei sind. Da gibt es sicherlich vieles zu entdecken!

Mit Lötkolben, Zange und Nadel

Endlich öffnen sich die Tore! Leon geht zielstrebig auf die „Fabrik“ zu. Hier können die Besucher simulieren, wie in der modernen Industrie produziert wird. An den Stationen unterstützen ihn engagierte Auszubildende. Diese sorgen dafür, dass er gefahrlos die beeindruckenden Maschinen bedienen kann. Nach etwa zwanzig Minuten hält Leon stolz sein selbstgefertigtes Produkt in der Hand: eine kleine LED-Ampel, die von einem Mikrocontroller gesteuert wird.

Marie ist derweil zum Stand der Universitätsklinik Freiburg geeilt. Hier kann die junge Dame – als „Frau Doktor“ verkleidet – ausprobieren, wie man mit Zange und Nadel einen Hautschnitt wieder zunäht. Natürlich nicht an einer richtigen Person, sondern an einer Banane! Direkt neben dem kleinen OP ist noch ein Inkubator zu bestaunen, in dem Frühgeborene versorgt wer-

den können. Ärztinnen und Ärzte, Schwestern und Pfleger erläutern Marie genau, was sie in ihrem Beruf so alles tun.

Am Stand des Scheffel-Gymnasiums Lahrfingen treffen sich Leon und Marie wieder. Hier hat die Begabten-AG ihre exotischen Tiere ausgestellt. Sechsklässler erzählen begeistert, was sie über Chamäleons, Spinnen, Mäuse und Schlangen so alles wissen. Gleich nebenan können die Besucher der Science Days eine eigene elektronische Schaltung löten. Da sind Marie und Leon natürlich mit dabei.

Attraktiv und gefragt – von Anfang an

Das „dienstälteste“ deutsche Science Festival, das seit seiner Gründung im Jahr 2000 viele hunderttausend Gäste in seinen Bann ziehen konnte, hat bis heute nichts von sei-

ner Attraktivität eingebüßt. Auch über den Zuspruch von Mitwirkenden kann sich dessen Organisator und Ausrichter – der Förderverein Science & Technologie e. V. – nicht beklagen. Jährlich nehmen um die 100 Institutionen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Bildung an diesem außergewöhnlichen Event teil, etwa zehn Prozent der Aussteller kommen sogar aus dem Ausland, wie z. B. aus China, Island, Israel und Großbritannien.

Selbstverständlich erfahren die Gäste der Science Days viel Neues aus Medizin, Physik, Chemie, Biologie, Technik, Mathematik, Geowissenschaften und zahlreichen anderen Fachgebieten. An erster Stelle soll jedoch deren Motivation gestärkt werden, sich ganz persönlich mit Naturwissenschaften und Technik sowie deren Einflüssen auf das Alltagsleben auseinanderzusetzen. Die jährlich von externen Experten durchgeführten Evaluationen



Science Mobile, „Wunderfitze“ und mehr...

beweisen eindrücklich, dass die Science Days äußerst positive Einflüsse auf den schulischen Unterricht ausüben. So stellen die Lehrkräfte in Bezug auf die Besuche regelmäßig fest, dass die Motivation der Schüler gestiegen ist und diese oft noch Monate danach über dort Gesehenes und Erlebtes im Unterricht berichten.

Die Science Days, seinerzeit ins Leben gerufen, um dem naturwissenschaftlichen und technischen Unterricht an den Schulen neue Impulse zu geben, haben inzwischen auch eine große Bedeutung für die Berufsorientierung der jungen Gäste bekommen. So ist es z. B. nicht ungewöhnlich, dass Schüler einen Praktikumsplatz bei einem der Aussteller finden. Ein weiteres wichtiges Anliegen der Veranstaltung ist die Wissenschaftskommunikation, die von Anfang an im Mittelpunkt des Konzepts stand.

Weitere Partner willkommen

Insbesondere neue Partner werden vom Förderverein Science & Technologie e. V. bei der inhaltlichen und organisatorischen Planung beraten und unterstützt. „Wir kennen unsere Zielgruppen ziemlich genau und haben im vergangenen Jahrzehnt sehr viele Erfahrungen gewonnen, welche Vermittlungsformen besonders geeignet und attraktiv sind“, betont Joachim Lerch, 1. Vorsitzender von Science & Technologie e. V., der für die Gesamtorganisation verantwortlich ist. „Und wir entwickeln immer wieder neue Ideen und Formate, um die Veranstaltung weiterhin attraktiv und abwechslungsreich zu halten“. Die jährlich wechselnden Schwerpunktthemen bewirken, dass die bisherigen Partner stets neue Inhalte, Experimente und Shows aufgreifen und entwickeln. Die pädagogisch-didaktischen Grundsätze der Science Days sind dabei wichtige Orientierungshilfen. So sollen die Angebote alle Sinne ansprechen und den unterschiedlichen Zielgruppen gerecht werden. Wo immer möglich, sollen berufsorientierende Aspekte zum Tragen kommen und mit praktischen Erfahrungen vor Ort verknüpft werden. Die Science Days sind aus Deutschlands Südwesten nicht mehr wegzudenken. In vielen Schulen, aber auch bei den mitwirkenden Institutionen bildet das Festival einen festen Bestandteil der Jahresplanung. Es hat sich zu einer Kommunikationsplattform entwickelt, die von sehr unterschiedlichen Partnern genutzt wird. Nicht selten entstehen dadurch Projekte zwischen Schulen, Hochschulen, Lehrerseminaren, Unternehmen und Vereinen.

Darüber hinaus führt der Förderverein eine Vielzahl von Programmen durch, die das auf Breitenwirkung angelegte Konzept der Science Days durch zielgruppenspezifische Angebote ergänzen. So sind zwei Science Mobile regelmäßig auf Tour, um in Schulen begeisternde Experimentalshows aufzuführen. Das Programm „Wunderfitze im Krankenhaus“ („wunderfitzig“ bedeutet im Badischen „neugierig sein“) lässt die Augen kranker Kinder an 24 Kinderkrankenhäusern im Saarland, in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg wieder strah-

Science Days für Kinder

Leon und Marie finden sich nach drei Stunden wieder am vereinbarten Treffpunkt ein. Mit ihren Mitschülern sind sie sich einig, dass sie viele neue Dinge entdeckt haben. Und da die Zeit für den Besuch aller einhundert Stände bei weitem nicht ausgereicht hat, beschließen beide, gemeinsam mit ihren Familien noch einmal wiederzukommen. Für ihre jüngeren Geschwister gibt es übrigens eine Extra-Veranstaltung, die „Science Days für Kinder“. Dieser vitale „Ableger“ der Science Days feiert in diesem Jahr am 13. und 14. Mai sein zehnjähriges Jubiläum. Auf



len. Sie werden durch eigenes Experimentieren mobilisiert und begeistert. Bei der „Kulturakademie“ der Stiftung Kinderland Baden-Württemberg ist der Verein für die Förderung von besonders talentierten Jugendlichen aus dem MINT-Bereich zuständig. Fortbildungen für Lehrkräfte und Erzieherinnen und ein berufsorientierendes Programm für hörgeschädigte Jugendliche runden die Arbeit von Science & Technologie e. V. ab. Diese Vielfalt beweist, dass Science Festivals über die eigentlichen Veranstaltungen hinaus starke Impulse in die Bildungslandschaft tragen können.

dieser Veranstaltung tummeln sich in jedem Jahr mehrere Tausend Kinder zwischen 4 und 9 Jahren, die nach Herzenslust tüfteln und experimentieren. Bei den Angeboten, die besonders kindgerecht präsentiert werden, bleiben die Gruppen zusammen und durchlaufen ein individuelles Programm mit Workshops und Shows. Letztendlich gilt für alle Programme des Fördervereins Science & Technologie e.V. „MI(N)T-Machen macht schlau!“
Die nächsten Science Days finden vom 16. bis zum 18. Oktober 2014 statt.
Werden auch Sie dabei sein?



von Heidi Heigl

BEGEISTERN DURCH MACHEN!

Unter obigem Motto bringt „TfK – Technik für Kinder e.V.“ Mädchen und Jungen in ganz Bayern spielerisch durch freies Experimentieren und Selbermachen die faszinierende „Welt der Technik“ nahe – frühzeitig und nachhaltig.

Vorpubertär werden hier die Weichen für die Zukunft gestellt, um dem sich immer deutlicher abzeichnenden Fachkräftemangel wirksam begegnen zu können. Das Ziel dieser Aktivitäten besteht aber nicht nur darin, mit gut qualifizierten und motivierten Nachwuchskräften den wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen auch zukünftig zu sichern, sondern den Heranwachsenden eine positive Lebensperspektive zu bieten.

Es ist eine unbestreitbare Tatsache, dass die Entscheidung für einen technischen Beruf zu 80 % bereits in der Kindheit – in einer Phase der besonderen Aufgeschlossenheit für technische und naturwissenschaftliche Phänomene – und damit zu einem Zeitpunkt fällt, an dem Naturwissenschaft und Technik in den Curricula der (Grund-)Schulen zu wenig Beachtung finden. Nicht zuletzt dieser Sachverhalt ist auch für

folgenden Fakt mit verantwortlich:

Noch immer wissen viele Schulabgänger nicht, was sie „danach“ machen sollen, da sie während ihrer Schulzeit kaum Möglichkeiten hatten, ihre praktischen Fähigkeiten zu entdecken und entsprechend zu erproben. Indes – nur wer seine Talente kennt, kann daraus berufliche Perspektiven entwickeln. Davon ist die Autorin dieses Beitrags fest überzeugt.

Alle sind mit Feuereifer dabei!

Mit interessanten Workshops und Technikaktionen bietet TfK hierfür die geeignete Plattform. Dass – und wie – diese tragfähig ist, belegen die folgenden Zahlen:

Seit Gründung des gemeinnützigen Vereins, der seinen Sitz an der Technischen Hochschule in Deggendorf hat, im August 2010 konnten bereits

**11619 Mädchen und Jungen an
2776 Technikbegeisterungstagen**

die Faszination von Technik „hautnah“ erleben! Engagierte Partner aus Wirtschaft, Bildung, Wissenschaft, Politik ziehen dabei mit uns an einem Strang. Mehr als 400 Tutoren – überwiegend technische Auszubildende von Unternehmen und Studenten von Hochschulen/Universitäten – aber auch pensionierte „Meister Eder“ – stehen den jungen Technikdetektiven dabei zur Seite.

„TfK-Technik für Kinder“ e. V. vernetzt Schulen, Hochschulen/Universitäten und Unternehmen. Die Nachfrage nach den Technikbegeisterungsprogrammen ist sehr hoch. Getragen werden die Vorhaben zur Förderung des technischen Nachwuchses in erster Linie von Unternehmen, die damit in ihre eigene Zukunft investieren, kofinanziert wird aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF). Um die Projekte ausbauen zu können, sind weitere finanzielle Mittel notwendig. Deren Beschaffung gehört zu den großen Herausforderungen, vor denen der gemeinnützige Verein steht. Deshalb arbeitet die Geschäftsführerin unermüdlich daran, neue Kontakte zu knüpfen und potentielle Sponsoren zu gewinnen.



Spannende Projekte – begeisterte Teilnehmer

SET – Schüler entdecken Technik

An 6 Nachmittagen haben Mädchen und Jungen derzeit an 144 bayerischen Schulen von der 4. bis 6. Klasse die Möglichkeit, nachmittags zu experimentieren und zu forschen. Die jungen Tüftler bauen Taschenlampen, Wechselblinker, elektronische Sirenen, Solarautos und erforschen das Innenleben von alten PCs & Co. Die Werkstücke dürfen unsere Techniker und Ingenieure von morgen als materielle Zeugnisse ihres Könnens mit nach Hause nehmen.

Technikferien

Technikbegeisterte und neugierige Geister, die einfach einmal in das Thema „hineinschnuppern“ möchten, lädt „TfK – Technik für Kinder“ zu inspirierenden Aktivitäten in den Ferien ein. Da werden Roboter gebaut und programmiert, Flughafenexpeditionen organisiert, Projekttag in Ausbildungswerkstätten in Kooperation mit Partnerunternehmen durchgeführt.

Junge Elektronik-Computer-Clubs „JECC“

Hier treffen sich Elektronik- und Computer-Fans einmal wöchentlich, um unter fachlicher Anleitung durch Informatik-Lehrer und Experten aus der Wirtschaft gemeinsam an

Projekten zu arbeiten und sich auszutauschen. Zum Einsatz kommen z. B. Lego-Mindstorms-Roboter oder Mobile Devices wie Smartphones. „JECC“ hat sich an Schulen etabliert. Aktuell gibt es 4 Standorte – weitere sind geplant. In Kooperation mit der Universität in Passau werden derzeit Experimentier- und Programmiermodule für Betreuer erarbeitet und didaktisch aufbereitet. Nähere Informationen für interessierte Schulen erteilt „TfK – Technik für Kinder e.V.“ gerne.

TfK-Technikhäuser

... sind voll ausgestattete Werkstätten, die Kindern und Jugendlichen ermöglichen, nachmittags eigene Projekte aus verschiedenen Handwerksbereichen zu realisieren. Sie laden Mädchen und Jungen zwischen 10 und 17 Jahren ein, mit Holz, Metall, Kunststoff und Elektrik/Elektronik zu arbeiten, um z. B. ein Vogelhaus, ein Windspiel, ein Solarboot oder eine Seifenkiste zu bauen. „Es macht Spaß und die Gefahr besteht, dass man hier auch etwas lernt“ erklärt die 10-jährige Christina Meier, eine eifrige Nutzerin der Angebote des ersten TfK-Technikhauses, das im Oktober vorigen Jahres in Straubing seine Tore öffnete. Weitere TfK-Technikhäuser sind in Planung.

„Ausgezeichnete Bildungsidee“



Das Konzept und die Aktivitäten von „TfK – Technik für Kinder“ wurde im bundesweiten Wettbewerb „Ideen für die Bildungsrepublik“ ausgezeichnet. Dieser Wettbewerb würdigt Projekte, die zu mehr Bildungsgerechtigkeit für Kinder und Jugendliche beitragen. Die Bildungsideen werden von einer Expertenjury ausgewählt und im Rahmen einer individuellen Preisverleihung gewürdigt. Dass unsere Arbeit als „ausgezeichnete Bildungsidee“ anerkannt und geschätzt wird, erfüllt uns mit Freude und Stolz, verleiht aber auch den nötigen Elan für neue Projekte. Als MINT-Botschafter der Initiative „MINT Zukunft schaffen“ werden wir für deren größtmögliche Verbreitung sorgen. Unsere Zukunft liegt in jungen Händen. Wir haben noch viel vor!

von Prof. Dr. Katja Maaß

DAS PROBLEM MIT DER KEKSVERPACKUNG

Mathematik und Naturwissenschaften
im Alltag forschend erleben –
Materialien und Veranstaltungen für den Unterricht



Fotos S. 12: © Projekt Primas

Mathematik und Naturwissenschaften können sehr spannend sein. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die Schülerinnen und Schüler an Beispielen aus ihrer Lebenswelt selbst zu kleinen Forschern werden und individuelle Lösungswege entdecken. Wird die eigene Umwelt aber nicht schon genügend an konkreten

Beispielen in den Unterricht integriert? Doch, traditionell haben entsprechende Sachaufgaben in der Grundschule einen hohen Stellenwert. Hierbei werden den Schülerinnen und Schülern das Zählen und die Grundrechenarten oft an konkreten Beispielen vermittelt. Jedoch – wie kann man Grundschüler im Unterricht

forschen lassen? Und wie kann man Aufgaben mit Alltagsbezug auswählen, die den Schülern die Möglichkeit geben, sich länger mit einem authentischen Sachkontext zu beschäftigen? Die folgenden beiden Aufgaben zeigen beispielhaft, wie Schüler zu Forschern in einem ernst genommenen Sachkontext werden:

Die optimale Keksverpackung

Ein Kekshersteller hat ein ganz großes Problem: Die Supermärkte wollen keine rollenförmigen Kekspackungen mehr, da diese sich so schlecht stapeln lassen! Der Auftrag für die Klasse lautet: „Helft dem Kekshersteller und präsentiert ihm eine verbesserte Keksverpackung!“

Für die Kinder beginnt ein forschender Arbeitsauftrag rund um verschiedene Körperformen, die zugehörigen Körpernetze, das Design der Verpackung und die Vermeidung von Verpackungsmüll. Sie müssen sich ausführlich mit unterschiedlichen Körperformen beschäftigen und sich dabei überlegen, wie die Verpackung aussehen könnte. Die Aufgabe ist offen formuliert, so dass verschiedene Lösungen denkbar – und auch erwünscht – sind.

Entsprechende Aufgabenstellungen sind auch in den Naturwissenschaften denkbar. Die folgende Aufgabe regt zum Forschen in Sachkunde an.

Schwimmer oder Nichtschwimmer?

„Der Stein sinkt, weil er noch nicht gelernt hat zu schwimmen.“ „Kann eine Kartoffel schwimmen?“ Wenn sich Ihre Schülerinnen und Schüler fragen, ob ein Gegenstand im Wasser schwimmen kann oder zu Boden sinken wird, warum manche Gegenstände schwimmen bzw. sinken oder wie man einen Gegenstand baut, damit er schwimmt oder sinkt, dann dürfte Sie diese Aufgabe interessieren. Welcher der Gegenstände schwimmt, welcher sinkt? Man gibt den Schülern verschiedene Gegenstände aus dem Alltag und lässt sie experimentieren, welche Gegenstände schwimmen und welche sinken. Darüber hinaus sollen sie Vermutungen äußern, warum das so ist. Ziel der Aufgabe ist es, jungen Schülerinnen und Schülern einen Rahmen zu bieten, in dem sie auf eigene Faust entdecken können, wie sich ein bestimmter Gegenstand im Wasser verhält. Die Mädchen und Jungen sollen erfahren, wie man forschende Fragen nutzen und wie man daraus lernen kann. Gleichzeitig wird die Grundlage für

das Verständnis von Kräften, Auftrieb, archimedischem Prinzip und Dichte geschaffen. Häufig sind diese Begriffe nämlich für ältere Kinder schwer fassbar.



Warum sollten derartige Aufgaben in den Unterricht integriert werden?

Eine Öffnung des Unterrichts hin zum forschenden Lernen leistet für die Schüler einen wichtigen Beitrag zum selbstgesteuerten Lernen und zum kompetenzorientierten Wissenserwerb. Beim „Forschen“ erhalten auch Grundschüler einen ersten Eindruck davon, wie naturwissenschaftliche Erkenntnisse entstehen.

Darüber hinaus bietet die Offenheit der Aufgaben eine willkommene Möglichkeit, der Heterogenität im Unterricht gerecht zu werden, kann doch jeder Schüler die Aufgabe auf seinem Niveau bearbeiten. Durch die ernsthafte Auseinandersetzung mit authentischen Sachkontexten erfahren die Kinder die Relevanz von Mathematik für ihr jetziges und späteres Leben.



Foto: © Nina Haug Saltres



Foto: © Wibeche Anita Døvik

Wo erhalte ich weitere Unterstützung?

Wenn man derartige Aufgaben im Grundschulunterricht einsetzen will, stellen sich zahlreiche Herausforderungen: Wo bekomme ich geeignete Aufgaben her? Wie setze ich die Aufgabe konkret im Unterricht um? Was können Grundschüler hier bereits leisten? Sind die Aufgaben nicht zu schwer? Wie führe ich die unterschiedlichen Ergebnisse zusammen? Wie können die Schüler lernen, ihre Aufgaben zu präsentieren? Was mache ich, wenn die Schüler nicht wissen, was sie machen sollen? Wie kann ich den Schülern helfen?

Die beiden europäischen Projekte Primas - Promoting Inquiry in Mathematics and Science Education Across Europe - (2010 – 2013) sowie Mascil - Mathematics and Science for Life - (2013 – 2016) unterstützen Lehrerinnen und Lehrer darin, derartige Aufgaben im Unterricht einzusetzen.

Dazu werden

- den Lehrenden aller Schularten und insbesondere Grundschullehrerinnen und -lehrern Unterrichtsmaterialien zur Verfügung gestellt. Diese Materialien sind unter <http://primas.ph-freiburg.de> abrufbar. Auf der Homepage finden sich nicht nur Aufgaben, sondern auch Anregungen zur Umsetzung im Unterricht, exemplarische Schülerlösungen sowie einige Filme, die solche Unterrichtsstunden zeigen, z. B. zu der obigen Keksaufgabe.
- Fortbildungsmaterialien für Multiplikatoren entwickelt. Auch diese sind auf <http://primas.ph-freiburg.de> verfügbar.
- Fortbildungen für alle Schularten angeboten. Die aktuellen Fortbildungen finden im Rahmen des Projektes Mascil statt und legen einen besonderen Schwerpunkt auf authentische Anwendungen im beruflichen Kontext. Für die Grundschulfortbildungen bedeutet das, dass Sachkontexte ausgewählt werden, die den Schülern helfen, ihre Umwelt besser zu verstehen oder Grundlagen legen für ein



Webseiten

<http://primas.ph-freiburg.de>
<http://mascil.ph-freiburg.de>
www.primas-project.eu
www.mascil-project.eu

Newsletter

Schreiben Sie eine E-Mail an:
mascil-freiburg@ph-freiburg.de

vertieftes technisch-naturwissenschaftliches Verständnis. Die angegebene Aufgabe zum Thema Sinken und Schwimmen liefert ein Beispiel für beides. Die Fortbildungen werden schwerpunktmäßig in Baden-Württemberg angeboten, können aber auch von anderen Bundesländern abgerufen werden, falls sich größere Gruppen von Lehrern (> 20) finden. Kontakt: mascil-freiburg@ph-freiburg.de

Wie entstanden die Materialien und Fortbildungskonzepte?

Die Materialien und die Fortbildungen entstanden im Rahmen der beiden oben genannten Projekte - in Zusammenarbeit von 13 Ländern, wo sie entwickelt, national angepasst und pilotiert wurden. Dazu kamen 50 Personen aus Hochschulen, Schulen und Schulbehörden regelmäßig zweimal im Jahr zusammen, um Konzepte zu entwickeln, Materialien zu überarbeiten und sie schließlich wieder in ihre Länder zu tragen, in denen sie getestet und optimiert wurden. Primas und Mascil wurden bzw. werden von der europäischen Union gefördert und von einem Team der Pädagogischen Hochschule unter Leitung der Autorin koordiniert.

von Sieghard Scheffczyk

SIGNALE AUS DER COLA-DOSE



Foto: © CanSat Nederland



Foto: © Karin Remeikis



Foto: © DLR



Foto: © ESA

Dass eine leere Getränkedose im besten „Cola-Format“ wegen des Materials, aus dem sie besteht, nicht nur begehrtes Recycling-Objekt ist, sondern als „Cover“ für ganz andere Missionen dienen kann, erfuhr der Autor dieses Beitrags auf einer Veranstaltung, die am 30. Januar dieses Jahres im orbital, dem Raumfahrtzentrum des FEZ-Berlin stattfand. Vor den jugendlichen Mitgliedern des spaceclub_berlin sowie weiteren Interessenten stellte die Raumfahrtenthusiastin Karin Remeikis den „CanSat“ vor. Das ist ein Satellit in der Größe einer Getränkedose,

der von Schüler-Teams entwickelt, gebaut und programmiert werden kann. Mit einer professionellen Rakete wird dieses „Dosenwunder“ – sofern es den genau einzuhaltenden Regelungen bezüglich Inhalt, Funktionsfähigkeit und Gewicht entspricht, – knapp 1000 Meter hoch in den Himmel geschossen. Dort trennt sich der CanSat von seiner Trägerrakete und schwebt an einem Fallschirm mit einer Fallgeschwindigkeit von maximal 11 m/s zu Boden. Während des Sinkflugs werden Luftdruck und Temperatur gemessen und über einen Übertragungskanal im UHF-Bereich in „Echtzeit“ übermittelt – eine spannende Sache, die so recht nach dem Geschmack des spaceclub_berlin-Teams ist.

Diese Entscheidung war allerdings blitzschnell zu treffen, denn der Anmeldeschluss für Teams, die sich am diesjährigen CanSat-Wettbewerb beteiligen wollten, stand unmittelbar bevor. Obwohl die Europäische Raumfahrtagentur ESA den Wettbewerb bereits seit etlichen Jahren mit dem Ziel durchführt, Jugendliche für das „Abenteuer Weltraum“ zu begeistern, gibt es den CanSat-Wettbewerb auf nationaler Ebene 2014 zum ersten Mal. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat die Initiative ergriffen.

Wer kann mitmachen bei CanSat?

Engelungen sind Schülerteams der Sekundarstufe (ab 15 Jahren), die Lust am Tüfteln und „Basteln“ haben, technik- und vor allem raumfahrtbegeistert sind. Dabei ist aber nicht nur technisches Know-how ausschlaggebend, sondern es kommt auf Erfindungsreichtum, Kreativität und vor allem Teamarbeit an. Denn Raumfahrtprojekte aller Art leben von Team-

arbeit – sie können nur dann optimal gelingen, wenn jedes Mitglied sein Bestes gibt. Und eine solche Handlungs- und Arbeitsweise kann man nicht früh genug trainieren! Zum Team gehören natürlich auch die Lehrer bzw. sonstige engagierte Personen, die anleiten, über Klippen hinweghelfen und durch ihr persönliches Vorbild dafür sorgen, dass alle Teammitglieder „an Bord“ bleiben.

Aus den Einreichungen werden die zehn besten Projekte ermittelt und zur Teilnahme an der Endrunde eingeladen. Die Lehrer der zehn Endrunden-Teams erhalten vorab in einem Workshop im DLR_School_Lab Bremen alle nötigen technischen Kenntnisse, um ihre Schülerinnen und Schüler in jeder Phase des Wettbewerbs optimal unterstützen zu können. Unmittelbar danach können Entwicklung und Bau des CanSats beginnen. Absoluter Höhepunkt des Wettbewerbs wird die Start-Kampagne vom 6. bis 10. Oktober 2014 in Bremen sein. Die Endrunden-Teams sind live bei den Raketenstarts dabei – und ihre „fliegenden Dosen“ dürfen zeigen, was in ihnen steckt. Im Rahmen eines interessanten Begleitprogramms lernen die Schülerinnen und Schüler Unternehmen und Institute kennen, in denen die großen Satelliten gebaut werden. Und – wer weiß, vielleicht gibt dieses Erlebnis ja auch bei dem einen oder anderen den Anstoß, seinen künftigen Beruf in der Luft- und Raumfahrtindustrie zu wählen?

Als „Lokalpatriot“ wünscht sich der Autor natürlich sehr, dass das spaceclub_berlin-Team aus dem orbital in Bremen mit an den Start gehen kann. Ein kräftiges Daumendrücken begleitet die Mädchen und Jungen um Dr. Sylvia Reinhardt auf diesem interessanten – und lehrreichen – Weg.

Rezensionen: Sieghard Scheffczyk

„MINIS“ ALS MUTMACHER IN SACHEN MATHE



Christiane Peters,
Barbara Stachuletz (Illustrationen)
Finken-Minis
Sach- und Knobelaufgaben
Mathematik Klasse 3/4
Kopiervorlagen
Finken-Verlag GmbH Oberursel
Preis: 17,80 €
Bestell-Nr.: 1553
www.finken.de

Noch immer hört man vielfaches Seufzen und Stöhnen, wenn es um das Lösen von Textaufgaben geht. Das rührt zum einen wohl daher, dass die Mathematik bei einer stabilen Mehrheit der Schülerinnen und Schüler von jeher wenig beliebt ist und diese Abneigung sehr zu Unrecht von Generation zu Generation weitergegeben wird. Andererseits sind die Ursachen auch darin zu suchen, dass „traditionelle“ Matheaufgaben mitunter keinen ausreichenden Bezug zur Lebenswelt (der Kinder und Jugendlichen) hatten bzw. haben. Das ist bei dem vorliegenden Material aus dem Finken-Verlag anders. Von der überwiegenden Mehrzahl der insgesamt 112 Sach- und Knobelaufgaben werden sich Dritt- oder Viertklässler sicherlich angesprochen fühlen, denn sie beschäftigen sich allesamt mit Themen, die in ihrem Alltag eine Rolle spielen. Das Material bietet Kopiervorlagen für 28 Faltbüchlein. Jedes dieser „Finken-Minis“ enthält vier Aufgaben, die vom Schwierigkeitsgrad so gehalten sind, dass auch weniger leistungsstarke Schüler die Lösung finden können und damit ihre individuellen Erfolgserlebnisse haben werden. Diese stärken nicht nur das Vertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit, sondern tragen ganz entscheidend dazu bei, Unbehagen und Vorbehalte bezüglich der Mathematik abzubauen. Nimmt man sich – wie das der Rezensent getan hat – alle 28 Finken-Minis zur Hand und vertieft sich in deren Inhalte, die geschickt und treffend Episoden „aus dem Leben“ abbilden, stellt sich das Bedürfnis „zum Rechnen“ ganz wie von selbst ein. Schon geht es los und nach mehr oder minder langem Nachdenken und „Knobeln“ kann man das erste Büchlein beiseite legen und mit dem nächsten fortfahren. Vorher überzeugt ein Blick auf die Lösungsseiten, ob alles „stimmt“. Die Schülerinnen und Schüler werden ihre Freude mit den „Minis“ haben – und selbst so mancher eingefleischte „Mathe-Muffel“ dürfte seine Meinung ändern, wenn er das erste Büchlein mit den korrekten Lösungen – die er höchstselbst gefunden hat – zur Seite legt und das nächste zur Hand nehmen kann. Das wiederum ist ganz im Sinne des Pädagogen, der weiß, wie wichtig die Mathematik im Leben ist.

FASZINATION DES NACHTHIMMELS



Justina Engelmann
Mein erstes
Unterwegs zum Sternegucken
96 Seiten
KOSMOS
1. Auflage 2013
Preis: 14,99 €(D); 15,50 €(A);
21,90 CHF
ISBN: 978-3-440-13593-8

„Sterne gucken“ – ein lehrreiches und spannendes Hobby – scheint wieder ganz groß in Mode zu kommen. Den Eindruck gewinnt, wer die nicht geringe Anzahl von Neuerscheinungen auf dem Büchermarkt zur Hand nimmt, die zu dieser Aktivität animieren wollen. Dem Trend der Zeit folgt auch das vorliegende Buch von KOSMOS, das sich an eine Leserschaft im Grundschulalter wendet. Kinder ab 6 Jahren werden durch dieses hervorragend ausgestattete mit zahlreichen beeindruckenden Farbfotos und Illustrationen brillierende Werk dazu angeregt, gemeinsam mit ihren Eltern auf „Sternensuche“ zu gehen und einiges von den Rätseln und Wundern des Firmaments zu entschlüsseln. Der einprägsame Begleittext der Autorin, die als diplomierte Astronomin nicht nur „vom Fach“ ist, sondern durch ihre Führungen an der zum Stuttgarter Planetarium gehörenden Sternwarte Welzheim auch genau weiß, wie man Menschen aller Altersgruppen für astronomische Themen aufschließt und begeistert, macht das mit robuster Spiralbindung und einem benutzerfreundlichen Register versehene Buch zu einem echten Arbeitsbuch, das zu keiner Himmelsbeobachtung fehlen darf. Dies gilt für die beigefügte KOSMOS-Kindersternkarte, die eine unschätzbare Orientierungshilfe für nächtliche Himmelsbeobachtungen bietet, in besonderem Maße. Exakt „eingenordet“ ermöglicht sie zu jeder Jahreszeit, die bei uns gerade sichtbaren Sternbilder zu finden. Im Buch ist reichlich Platz für Eintragungen der Beobachtungsergebnisse der jungen Astrofreaks. Die Mitführung von zusätzlichen Notizzetteln, die oft genug verlorengehen, ist somit nicht mehr erforderlich. Wer mehr über unser Sonnensystem, die Galaxien, das Universum „als Ganzes“ wissen möchte, der findet auf speziellen Seiten jede Menge interessante Informationen und Hinweise. Selbst für jene, die (zunächst) nicht die Absicht haben, auf nächtliche Entdeckungstouren zu gehen, ist die Lektüre des Buches ein echter Gewinn, denn viele der vermittelten Fakten und Kenntnisse gehören zum Bildungskanon. Wer sie parat hat, kann überall „punkten“! (Auch) deshalb soll das Buch ausdrücklich empfohlen werden.

Top Neuheit

Vorstellung auf der Didacta in
Stuttgart Halle 3 Stand 3B40.

nachhaltige
Energieversorgung

In Zusammenarbeit mit der Region Mainfranken und der Modellstadt Elektromobilität Bad Neustadt wurde dieser **didaktisch wertvolle Schulbaukasten für Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien** entwickelt.

Dieser Baukasten vermittelt didaktisch-methodisch die Lerninhalte nachhaltiger Energieversorgung mit Solartechnik.

Die Umwandlung von elektrischer Energie in Bewegungsenergie unter Betrachtung der didaktischen Schritte der Energiegewinnung, Energietransport, Energiespeicherung und Energieumwandlung werden ausführlich beschrieben und in Versuchen ermittelt.

Durch die neuste technische Akkugeneration (LiFePO₄, Lithium Eisen Phosphat) ist ein Unter- bzw. Überladung nicht mehr möglich.

Durch die Speicherung der Energie ist es möglich, die Hausbeleuchtung sowie das Fahrzeug zu jeder Tageszeit einzusetzen.

Fertig montiertes Funktionsmodell.



Wir freuen uns auf Ihren Besuch an
unserem Messestand
in Stuttgart (Halle 3 Stand 3B40).

Es erwarten Sie
weitere **Neuheiten**,
tolle **Messeangebote**
und **Rabatte**.

Unser gesamtes Sortiment finden Sie unter www.opitec.de

Jetzt gratis
Katalog bestellen!

