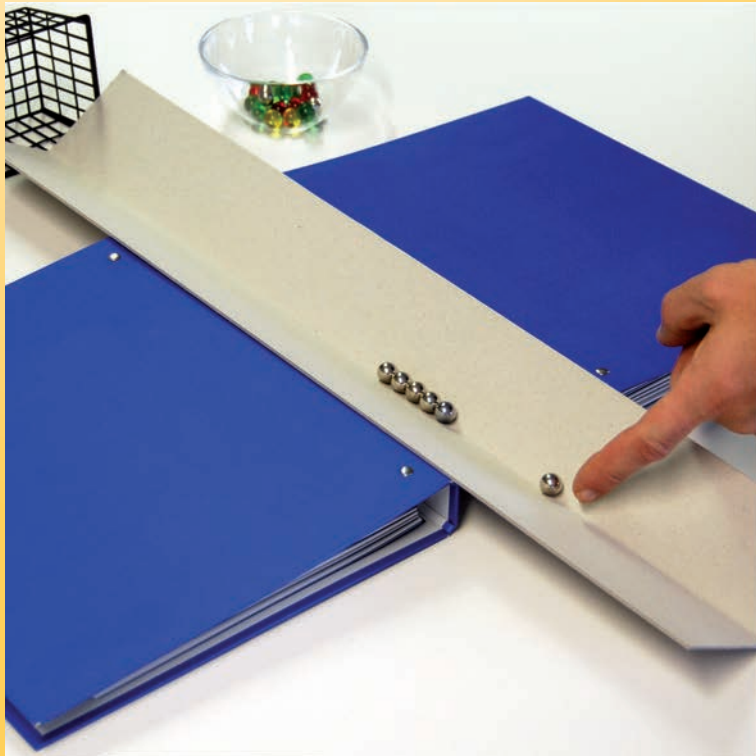


KONTE XIS

INHALT

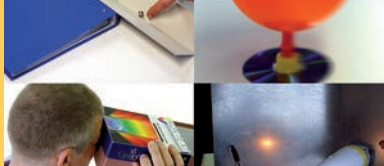
Die Schule mit allen Sinnen beginnen |
5 Jahre JugendTechnikSchule München | CD-Luftkissengleiter |
Die Wucht im Verborgenen | Die Tag- und Nachtschachtel

43 2012



NACHDENKEN
TÜFTELN
AUSPROBIEREN





EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

es ist mal wieder an der Zeit, Bilanz zu ziehen, denn das Jahr 2012 wird demnächst Geschichte sein. Die Adventszeit eignet sich gut dazu, die zurückliegenden Ereignisse der „großen Politik“, aber auch ganz private, noch einmal Revue passieren zu lassen. Was erstere angeht, so gab und gibt es reichlich Turbulenzen, die uns alle sicherlich auch im kommenden Jahr begleiten – und so manche Sorgenfalte auf die Stirn treiben – werden. Hier seien nur die Krise im Euro-Raum und der Konflikt um Syrien erwähnt, der sich nur wenige Hundert Kilometer von den Außengrenzen der Europäischen Union entfernt abspielt. Es bleibt zu hoffen, dass die beiden Probleme, deren Auswirkungen schon längst global sind, eine dauerhafte und vor allem friedliche Lösung erfahren! In Deutschland klingt das Wissenschaftsjahr der Nachhaltigkeit aus. Die in dessen Rahmen aufgeworfenen Fragen bieten auch zukünftig reichlich Diskussionsstoff für alle, denen unser gemeinsames Haus Erde am Herzen liegt. Die sehr gefragten und aktuell nahezu vergriffenen diesjährigen KON TE XIS-Arbeitshefte erweisen sich mit ihren Experimenten und Tipps diesbezüglich als anregende Lektüre, welche im gesamten deutschsprachigen Raum geschätzt wird. Wenn im kommenden Jahr das Bundesministerium für Bildung und Forschung den demografischen Wandel thematisiert, so rückt es damit ein Phänomen in das Blickfeld der breiten Öffentlichkeit, dessen Konsequenzen einer unvoreingenommenen Erörterung bedürfen, wobei Jung und Alt gleichermaßen gefordert sind. Hier gilt es, die Chancen zu erkennen und nicht bloß die Nachteile „aufzulisten“. Die KON TE XIS-Redaktion wird sich an den zu erwartenden Diskussionen aktiv beteiligen. Wie das konkret erfolgen soll, darüber ist noch nicht das letzte Wort gesprochen.

Abgeschlossen hingegen ist die Ihnen vorliegende Ausgabe der KON TE XIS-Informationsschrift, in die wir vier unserer beliebtesten Experimente und Bauanleitungen aufgenommen haben. Das Spektrum reicht vom CD-Luftkissengleiter über die Tag- und Nachtschachtel bis zur Schallimpulstüte. Schlagen Sie doch gleich mal auf den Seiten 8 - 13 nach! Mögen diese Anregung zum Nachdenken, Tüfteln und Ausprobieren sein. Der „Aha-Effekt“ wird auf Garantie einsetzen – und Spaß macht es bestimmt, nicht nur „im stillen Kämmerlein“, sondern vor allem im Team – mit „Ihren“ Kindern und Jugendlichen.

Ich wünsche Ihnen frohe Weihnachten sowie ein erfolgreiches und glückliches neues Jahr!

Sieghard Scheffczyk
Redakteur der KON TE XIS-Informationsschrift

NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IN DEUTSCHLAND – LICHT UND SCHATTEN

Drei Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie



Die **Energieproduktivität¹** hat sich in Deutschland von 1990 bis 2011 um 48,2 % erhöht. Dies entspricht einem jahresdurchschnittlichen Anstieg von 1,9 % in diesem Zeitraum. Der Produktivitätsanstieg signalisiert zwar einen effizienteren Energieeinsatz, die mögliche Absenkung des Energieverbrauchs wurde jedoch durch ein Wirtschaftswachstum von 33,4 % weitgehend aufgezehrt. Eine Fortsetzung des bisherigen durchschnittlichen Entwicklungstempos wird voraussichtlich nicht genügen, um die für 2020 gesetzten Ziele zu erreichen.

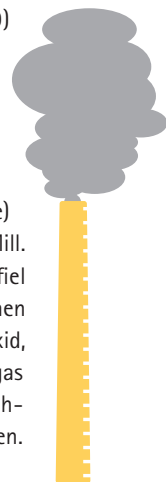


Die **Rohstoffproduktivität²** erhöhte sich zwischen 1994 und 2010 um 47,5 %. Bei rückläufigem Materialeinsatz (-17,1 %) stieg das Bruttoinlandsprodukt um 22,3 %. Nachdem von 2008 auf 2009 ein vergleichsweise deutlicher Anstieg der Produktivität zu verzeichnen war (+ 5,4 Prozentpunkte), ist sie im Jahr 2010 nur geringfügig gestiegen (+ 0,7 Prozentpunkte). Insgesamt entwickelte sich der Indikator zwar in die angestrebte Richtung, das Tempo

der Erhöhung der letzten fünf Jahre würde jedoch nicht ausreichen, um das gesetzte Ziel zu erreichen. Der Indikator würde damit im Zieljahr 2020 nur rund 82 % des erforderlichen Wegs zum Zielwert zurückgelegt haben. Das zeigt, dass noch wesentlich effektiver produziert werden muss.

Seit 1990 hat sich in Deutschland die jährliche **Freisetzung von Treibhausgasen³** deutlich vermindert. Die angestrebte Reduktion der Emissionen auf 79 % vom Basiswert des Kyoto-Protokolls (für 1990/1995) wurde schon 2008 knapp erreicht. Nach einem überproportionalen Rückgang 2009 (u. a. im Zusammenhang mit der Wirtschaftskrise von 2008/2009) sind die Emissionen 2010 aber auf 76 % des Basiswertes angestiegen. Dies ist vor allem der Zunahme von Kohlendioxidemissionen (+ 24,7 in Mill. Tonnen CO₂-Äquivalente) geschuldet. Mit 87,4 % (936 Mill. Tonnen CO₂-Äquivalente) entfiel auch der Hauptteil der Emissionen im Jahr 2010 auf das Kohlendioxid, während Methan 5,1 %, Lachgas 5,9 % und die fluorierten Kohlenwasserstoffe 1,2 % beitrugen.

Sieghard Scheffczyk



Quelle: Umweltökonomische Gesamtrechnungen – Nachhaltige Entwicklungen in Deutschland – Indikatoren zu Umwelt und Ökonomie 2012, Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Erscheinungsdatum Juli 2012, Artikelnummer: 5850012 – 12900 - 4 [PDF] (kostenloser Download)

¹ Die Energieproduktivität ist ein Maß für die Effizienz der Energieverwendung. Sie zeigt an, ob für das erwirtschaftete Bruttoinlandsprodukt viel oder wenig Primärenergie verbraucht wurde.

² Die Rohstoffproduktivität drückt aus, wie viel wirtschaftliche Leistung (BIP) durch den Einsatz einer Einheit nicht-erneuerbarer Rohstoffe „produziert“ wird. Sie wird in 1000 pro Tonne und als Indexgröße, bezogen auf das Basisjahr 1994 (1994 = 100 gesetzt), angegeben. Zu den nicht-erneuerbaren Rohstoffen gehören Energieträger (Kohle, Erdöl, Erdgas, etc.) sowie Mineralien (Erze, Steine und Erden) und deren Erzeugnisse.

³ Zu den Treibhausgasen zählen gemäß Kyoto-Protokoll folgende Stoffe: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid = Lachgas (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW / HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW / PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆).

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: Sieghard Scheffczyk
Grafik-Layout: Sascha Bauer

Druck:

LASERLINE
www.laser-line.de

Auflage: 5500
ISSN 1862-2402



THINK
ING.

Gefördert von Gesamtmetall im Rahmen der Initiative THINK ING.

GESAMTMETALL
Die Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie

Beeindruckende Bilanz von Bildungsspender

Die gemeinnützige Initiative Bildungsspender, deren ausführliche Vorstellung in der Ausgabe 37_2011 der KON TEXIS-Informationsschrift erfolgte, kann bereits wenige Jahre nach ihrer Gründung auf eine außerordentlich erfolgreiche Entwicklung zurückblicken. Wie aus dem kürzlich veröffentlichten Tätigkeitsbereich 2011 hervorgeht, hat sich die Zahl der Einrichtungen, die als potenzielle Spendenempfänger auf www.bildungsspender.de eingetragen sind, von 700 (2010) auf über 2000 erhöht. Wurden im Jahre 2010 insgesamt rund 90.000 Euro gespendet, waren es im Folgejahr bereits mehr als 363.000 Euro! Die Gesamthöhe der Spenden, die seit Gründung von Bildungsspender eingesammelt wurden, lag zum Stichtag 30.10.2012 bei exakt 1.237.978 Euro. Diese Erfolgsgeschichte wird sich voraussichtlich auch in Zukunft so fortsetzen, denn täglich kommen sowohl weitere Spendenempfänger als auch Verkaufseinrichtungen dazu, bei denen der Einkauf über Bildungsspender möglich ist. Zum oben genannten Stichtag waren dies 1402 Shops, deren Angebotsspektrum buchstäblich von A bis Z reicht.

www.bildungsspender.de



Hoher Orden für Professor Otto Lührs



Mit der Verleihung des Verdienstkreuzes am Bande durch Bundespräsident Joachim Gauck am 04.10.2012 fand das jahrzehntelange verdienstvolle Wirken des Vorsitzenden von Science on Stage Deutschland e. V., Professor Otto Lührs, eine adäquate Würdigung. Wie kaum ein anderer hat der Geehrte in Beruf und Ehrenamt dazu beigetragen, dass Naturwissenschaft und Technik zum spannenden Erlebnis für alle werden konnten. Als Initiator und Leiter des ersten deutschen Science Centers im Deutschen Technikmuseum Berlin schuf er den Prototyp jener Einrichtungen, deren Attraktivität Jahr für Jahr mehr Besucherinnen und Besucher in ihren Bann zieht. Diese Leistung sowie sein außerordentliches Engagement machten Otto Lührs zu einer international anerkannten Autorität, deren Rat und Hilfe stets begehrt waren und noch immer sind. Nicht weniger bekannt sind die zahlreichen Veröffentlichungen, in denen er komplexe naturwissenschaftliche und technische Zusammenhänge allgemeinverständlich darstellt. Sein als Band 39 der Reihe „WAS IST WAS“ im Tessloff-Verlag erschienen Buch „Magnetismus“ wurde sogar ins Chinesische übersetzt. Die KON TEXIS-Redaktion gratuliert Professor Lührs zur Auszeichnung und freut sich auf viele weitere kreative Ideen eines Physikers, der niemals im Elfenbeinturm saß, sondern dessen Credo es ist, die Wissenschaft für die Menschen verständlich zu machen.

Von Abfall bis Zauberei



Am 31. Oktober 2012 ist die zweite Ausgabe von *forscher* – Das Magazin für Neugierige erschienen. Das Beitragsspektrum des 24-seitigen Heftes ist breit gefächert, ein Beleg dafür aus welchem unterschiedlichen Blickwinkel das Thema des Wissenschaftsjahres 2012 – Nachhaltigkeit – betrachtet werden kann. So befasst sich die Titelgeschichte mit einem allgegenwärtigen Problem – Müll, dem viele Zeitgenossen noch immer nicht die notwendige Aufmerksamkeit widmen, egal ob es sich um dessen Vermeidung oder

sinnvolle Verwertung handelt. Welche Mengen an „Abfall“ in Deutschland jährlich pro Kopf produziert werden, wird dabei ebenso verdeutlicht wie dessen teilweise Jahrhunderte währende „Lebenszyklus“. Dass Schätze im Müll verborgen sein können – und wie man diese heben kann – Recycling heißt das zugehörige Zauberwort – ist Gegenstand weiterer Beiträge. Müll ist sicherlich nicht unbedingt ein „appetitliches Thema“, so richtig starke Nerven brauchen aber wohl erst jene Mitmenschen, die sich ein „köstliches Menü“ aus Maden schmecken lassen. Das zugehörige Rezept befindet sich auf Seite 17. Leute mit empfindlichem Magen sollten diese vielleicht lieber überblättern, gleich auf Seite 18 weiterlesen – und dort das Gefühlsleben der Elefanten erkunden. Wer gerne experimentiert, wird im neuen Magazin übrigens ebenso fündig wie der Liebhaber kniffliger Fragen.

KOSTENLOSE BESTELLUNG
Publikationsversand der
Bundesregierung
Postfach 48 10 09
18132 Rostock
publikationen@bundesregierung.de

DOWNLOAD
Das pdf-File steht auf www.zukunftprojekt-erde.de in der Rubrik „Schulen“ zum Download zur Verfügung. Dort kann es auch als E-Paper angeschaut werden.



Innovatives Projekt aus dem Südwesten

Mit allen Sinnen die Schule beginnen

Wer am 4. Juli 2012 auf den Schulhof der Wilhelm-August-Lay-Schule in Bötzingen am Kaiserstuhl schaute, mochte seinen Augen kaum trauen: Über 200 Kinder warteten dort aufgeregt auf ihre Einteilung zum ersten Projekttag „Mit allen Sinnen die Schule beginnen“. Die „Großen“ aus den drei ortsansässigen Kindergärten waren gekommen, um an drei aufeinanderfolgenden Mittwochen „Schulluft“ zu schnuppern und Berührungsängste mit jener Institution abzubauen, die ab September zu ihrem täglichen Leben gehören wird.

Nach einer kurzen Begrüßung durch die Frau Rektorin stürmte die unternehmungslustige Schar das Schulhaus – von „Beklemmung“ keine Spur! Bereits eine halbe Stunde später konnte der interessierte Beobachter sehen, wie konzentriert, ernsthaft und mit Ausdauer die jungen Forscherinnen und Forscher sich ans

Experimentieren machten, „Aha-Erlebnisse“ hatten – und nach Erklärungen für dieses oder jenes zunächst verblüffende Phänomen suchten.

Forschen nach Herzenslust

Die Projektstage boten jede Menge für die Befriedigung der kindlichen Neugier. In einer anregenden Umgebung wurden die künftigen „ABC-Schützen“ ermutigt, Fragen nach dem Warum und Wieso zu stellen. Sie erhielten Informationen und Materialien zum Forschen aus erster Hand. Dabei entstanden Erlebnisse, die verborgene Potenziale freisetzen und den Wunsch erzeugten, die

Fotos: Charlotte Willmer-Klump



bis dato nur von außen bekannte Schule auch im Innern – über die aufgebauten Experimentierstationen – zu „erobern“.

Diese ließen sich ihre Geheimnisse jedoch nicht sofort entlocken. Und so war es eine große Hilfe, dass die „Schüler von morgen“ durch die „Schüler von heute“ angeleitet und ermutigt wurden zu experimentieren, zu beobachten, zu beschreiben, zu deuten und sich handwerklich zu betätigen. Dadurch sollten sie nicht nur zu weiteren diesbezüglichen Aktivitäten im Kindergarten oder im häuslichen Umfeld angeregt werden – vor allem galt es, die Vorfreude auf den neuen Lebensabschnitt zu stärken.

Die Grundschülerinnen und Grundschüler sowie die verantwortlichen Lehrkräfte verwandelten deshalb „ihre“ Schule in ein einziges großes Forschungslabor, ein Entdecker-Dorado und eine Werkstatt zum Ausprobieren. In jedem Klassenzimmer gab es faszinierende Angebote, die alle fünf Sinne herausforderten.

Im gesamten Schulhaus waren die neugierigen Trios unterwegs: Je ein Kindergartenkind und ein Erstklässler wurden von einem „Paten“ an die Hand bekommen, der sie umsichtig und liebevoll durch die einzelnen Räume führte. Große Symbole an den Türen erleichterten dabei das Zurechtfinden; auf dem umgehängten Namensschild wurden jedem Kind die „abgearbeiteten“ Stationen durch Stempelaufdruck bestätigt.

Grundschüler als Tutoren

Eine spannende Umgebung zu schaffen und zum Experimentieren zu ermutigen – das waren die wichtigen Aufgaben der betreuenden Kinder an den einzelnen Stationen. Dieses „Schüler-Tutoren-Programm“ hatte sich schon in den letzten Jahren bewährt. Die Initiatoren ließen sich von dem Grundgedanken leiten, dass Schülerinnen und Schüler der zweiten bis vierten Klassen ihnen bekannte Inhalte für die Jüngeren aufarbeiten und diese im Rahmen der „Projektstage“ weitergeben können. Die Ausbreitung und Präsentation von Wissen für „potenzielle Nachfolger“ war eine Herausforderung, der sich die nur wenig Älteren mit dem

Stolz der (mehr) Wissenden nur zu gerne stellten. Die Grundschülerinnen und Grundschüler waren für die einzelnen kleinen Workshops verantwortlich und halfen den „Kita-Absolventen“, mit ihren fünf Sinnen die Umwelt und die Welt der Zahlen und Buchstaben zu erkunden. Die Versuche hatten sie – gemeinsam mit ihren Lehrerinnen und Lehrern – in den vorangegangenen Wochen in Projekten selbst durchgeführt und erprobten sie nun auf Augenhöhe mit ihren Gästen.

Das Tutoren-Prinzip ist für beide Seiten ein Gewinn: „So lerne ich, die Fakten über das Auge verständlich rüber zu bringen“ sagt Chiara aus der dritten Klasse. Sie betreut im Zimmer „Auge“ die so genannte Umkehrbrille – eine Brille, nach deren Aufsetzen die Welt auf dem Kopf zu stehen scheint, was bei den „Kleinen“ verwundertes Staunen auslöst. Auch Manuel, der an der Station „Geschmack“ mit viel Geduld und Einfühlungsvermögen Gumbärchen probieren und ihren Fruchtgeschmack identifizieren lässt, kann das bestätigen. „Ich wusste gar nicht, dass es auf meiner Zunge eine „Zungenlandkarte“ gibt.“

Bei der Betreuung der kleinen Besucher verbesserten die jungen Tutorinnen und Tutoren Schritt für Schritt ihre Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten. Und sie konnten erleben, mit welcher Motivation sich die Kids mit den gestellten Fragen beschäftigten.

Die „schönste Schule“

Das Konzept ist angekommen, nicht nur bei den Kindern, sondern auch bei den begleitenden Eltern und Erzieherinnen. Beim Verlassen der Schule sagt Emirhan aus dem Gemeindekindergarten: „Das war die schönste Schule, die ich je hatte, da komme ich bald wieder!“

Nichts einfacher als das, Emirhan: Dein erstes Schuljahr hat bereits begonnen – und vielleicht gehörst du schon im nächsten Jahr zu den gelehrten Tutoren – wenn es wieder heißt: Mit allen Sinnen die Schule beginnen!

Autorin
Charlotte-Willmer Klumpp
ist Lehrerin für Naturwissenschaften an der Wilhelm-August-Lay-Schule in Bötzingen und Fachberaterin am Staatlichen Schulamt Freiburg

CWK.UK@t-online.de



KINDER UND JUGENDLICHE KÖNNEN ERFOLGREICH LERNEN!

Die Wilhelm-August-Lay-Schule ist eine Verbundschule, wo Übergänge gelingen. Mit den Schularten Grundschule, Hauptschule/Werkrealschule und Realschule bietet sie optimale Voraussetzungen für eine effektive Wissensvermittlung. Ganz im Sinne ihres Namensgebers Wilhelm August Lay (1862 – 1926), der in Bötzingen geboren wurde, steht sie für innovatives und experimentelles Lernen, bei dem die Naturwissenschaften und die Technik einen hohen Stellenwert haben.

Der Verfasser dieses Beitrages erinnert sich noch gut an jenen Sommertag im Jahre 2005, an dem die Vorsitzende des Vereins „Jugendprogrammierer Center München e. V.“ (JPCM), Dr. Marina Genkin, einen privaten Aufenthalt in Potsdam auch dazu nutzte, in der JugendTechnikSchule im FEZ Berlin vorbeizuschauen. Sie wollte sich mit eigenen Augen von deren Arbeit überzeugen, die sie bisher nur aus gelegentlichen Veröffentlichungen in der KON TE XIS-Informationsschrift kannte. Aus dem sich anschließenden Gespräch nahm die engagierte Informatikerin nicht nur viele Tipps und Hinweise zur inhaltlichen und organisatorischen Gestaltung naturwissenschaftlich-technischer Kinder- und Jugendfreizeitbildung mit in die bayerische Metropole, sondern auch den festen Entschluss, dort ebenfalls eine JugendTechnikSchule zu gründen. Damit sollte das bereits bestehende Angebot des JPCM e. V. signifikant erweitert werden – um handwerklich-praktische Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik/Elektronik. Bausätze – vom einfachen Grundstromkreis bis zum super funktionierenden Telefon, alle in der anfangsfreundlichen „Reißnageltechnologie“, die sich in Berlin bei der Arbeit mit Schülerinnen und Schüler bestens bewährt hatten, bildeten eine solide Basis für die geplanten Aktivitäten. Bereits wenig später nahm ein riesiges Paket mit Bausätzen – es handelte sich um elektronische Sirenen – seinen Weg nach München. Das Kalkül ging auf: Was bei den Berliner Schülern gut ankam, damit konnte man auch bei deren Münchener Altersgenossen „punkten“...

Info & Kontakt

Jugend-
programmierer
Center München e.V.
c/o IG e.V.
Ganghoferstraße 41
80339 München

info@jpcm.de
www.jpcm.de



© JPCM e.V. Projekt JugendTechnikSchule München

Fünf Jahre
JugendTechnikSchule
in München

Zwischen Bangen und Hoffen

Kooperationspartner von Schule

Die JugendTechnikSchule in der bayerischen Metropole startete mit Bravour: Binnen kurzem meldeten sich über achthundert Kinder und Jugendliche – engagierte Schulleiter/innen wurden hellhörig; viele wünschten sich die Angebote „vor Ort“ in ihrer Schule. Im Rahmen seiner personellen und finanziellen Möglichkeiten kam der JPCM e.V. diesem nur zu verständlichen Anliegen nach und schon bald ertönten in einigen Schulen lautstarke Sirenen. Die vor Stolz und Freude leuchtenden Augen ihrer Erbauer erübrigten die Nachfrage, ob diesen denn die Angebote der JugendTechnikSchule gefallen hätten. Es gab eigentlich nur einen Wunsch – nach mehr! Dabei hatten viele der Mädchen und Jungen vorher noch nie einen Seitenschneider in der Hand gehalten, geschweige denn einen LötKolben. So mancher konnte sich unter dem in der Elektrotechnik und Elektronik nahezu unverzichtbaren Lötprozess überhaupt nichts vorstellen, denn die Zeiten, da man dem Radio- und Fernsehmechaniker gleich nebenan in dessen Werkstatt über die Schulter schauen und – wenn dieser ein Herz für die „Kollegen von morgen“ hatte – selbst mit Hand anlegen durfte, sind lange vorbei. Heutzutage sind elektronische

Geräte in der Regel „Black Boxes“, deren man sich zwar bedient, deren „Innenleben“ für die allermeisten aber ein Buch mit sieben Siegeln ist. Dies gilt bekanntermaßen nicht nur für Kinder und Jugendliche, sondern auch für die meisten Erwachsenen. Im Verlauf dieser Entwicklung ist auch der Handwerker „um die Ecke“ verschwunden, denn Reparaturen lohnen sich meist nicht mehr – eine bedauerliche und nicht nur aus ökologischen Gesichtspunkten kritikwürdige Sachlage. In den zurückliegenden fünf Jahren konnten dank des Projektes JugendTechnikSchule über 2000 Schülerinnen und Schüler aus München und Umgebung Spannung und Spaß – vor allem aber Wissens- und Erkenntniszuwachs erleben! Deren Angebote beschränken sich übrigens nicht nur auf das „Basteln mit Elektronik“ – hinzu kommen das 1 x 1 der Informatik sowie die Vermittlung von Computergrafik. Außerdem bereiten die Akteure des JPCM e.V. talentierte Jugendliche auf die Teilnahme am jährlich stattfindenden Bundeswettbewerb Informatik vor. Für den nächsten Programmierer-Kurs werden übrigens noch Anmeldungen entgegengenommen.



Um im globalen Wettbewerb als Hochtechnologieland bestehen zu können, benötigt Deutschland qualifizierte Fachkräfte, die durch wissenschaftlich-technische Höchstleistungen, innovative Produktentwicklungen sowie ein breites Angebot weltweit begehrter Erzeugnisse und Dienstleistungen „Made in Germany“ sicherstellen, dass der erreichte Lebensstandard zumindest gehalten werden kann. Denn im Großen gelten die gleichen Gesetzmäßigkeiten wie im Kleinen – im Staat wie in der Familie: Es können nur die finanziellen Mittel ausgegeben werden, die vorher erwirtschaftet wurden, zumindest sollte dies immer so sein! Als relativ rohstoffarmes Land im Herzen Europas bleibt Deutschland keine andere Alternative, als die Innovations- und Gestaltungskraft seiner Menschen optimal zu entwickeln und einzusetzen. Qualifizierte und motivierte Fachkräfte fallen jedoch nicht vom Himmel, ihre Heranbildung ist ein vielschichtiger und kontinuierlicher Prozess, der in der Grundschule – wenn nicht gar schon im Kindergarten – beginnt. Talente müssen frühzeitig erkannt und zielgerichtet gefördert, Erfolgserlebnisse geschaffen und ein kontinuierlicher Auf- und Ausbau von Fähigkeiten und Fertigkeiten gewährleistet werden. Was liegt also näher als dorthin zu gehen, wo sich der potenzielle Nachwuchs für Erfinder-, Entdecker-, Wissenschaftler- und Ingenieurkarrieren konzentriert – in die Schulen? Der Weg des JPCM e. V. war – und ist – also goldrichtig! Das bestätigt u. a. auch die Rektorin der Grundschule an der Ernst-Reuter-Straße, Gabriela Cler, die die Angebote der JugendTechnikSchule München in einem Empfehlungsschreiben explizit würdigt. Sie hat das Glück, dass diese an ihrer Einrichtung bereits seit Anfang an präsent ist. Dass dies kein „exklusives Privileg“ ist, beweist die Tatsache, dass der JPCM e. V. weitere Partnerschulen – insbesondere Ganztagschulen – für die Durchführung seiner Technikprojekte sucht.

(Zu) wenig Unterstützung und finanzielle Förderung

Angeichts der oben genannten – und vieler weiterer – positiven Einschätzungen sowie der kontinuierlich hohen Nachfrage nach Angeboten des JPCM e.V. wird der interessierte Leser höchstwahrscheinlich davon ausgehen, dass diese nachhaltig gefördert und unterstützt werden. Der „Insiderblick“ richtet sich dabei in erster Linie auf das städtische Jugendamt, denn gemäß Paragraph 11 SGB VIII (Kinder- und Jugendhilfe) ist die Förderung von Angeboten (außerschulischer) technischer Jugendbildung zwar keine „Pflichtaufgabe“, wohl aber eine freiwillige Angelegenheit, der sich die Jugendbehörden bzw. –ämter zu stellen haben. Trotz zahlreicher Anträge des JPCM e. V., dessen Adressat bei Weitem nicht nur das Jugendamt war, ist es bis dato nicht gelungen, die Finanzierung der allseits gewünschten und im Interesse der Zukunft unverzichtbaren Aktivitäten dieses gemeinnützigen Trägers auf eine nachhaltige und verlässliche Grundlage zu stellen. Bisher wurden lediglich Zuschüsse für Einzelaktivitäten gewährt.

So bleibt auch nach fünf Jahren erfolgreicher Arbeit ein großes Fragezeichen, wie – und in welchem Umfang – die Aktivitäten der JugendTechnikSchule München fortgesetzt werden können. Ob dieses von einer gewissen Kurzsichtigkeit geprägte Denken und Handeln des lokalen Establishments ein Armutszeugnis für München darstellt, möge jeder Leser für sich entscheiden.

*Der Verfasser hat sich seine Meinung
indessen längst gebildet...*

Sieghard Scheffczyk



CD-Luftkissengleiter

Einmal fast schwerelos über den Boden gleiten – welcher Mensch wünscht sich das nicht? Die Vorstellung, dass unser Körper frei schweben könnte, ist faszinierend. Bisher können Menschen diesen Zustand nur mit Hilfe moderner Technik erreichen, wenn sie beispielsweise mit einem Luftkissenboot (Hovercraft-Boote) verreisen. Das Prinzip dieser „Wassergleiter“ wollen wir im nachfolgenden Experiment einmal näher betrachten und dabei eine CD berührungslos auf einem hauchdünnen Luftkissen über eine Tischplatte gleiten lassen. Auf die Plätze, fertig, los – es erfordert nur etwas Energie!

MATERIALIEN

- CD
- Ventilverschlusskappe einer Spülmittelflasche
- runder Luftballon
- Heißklebepistole
- glatte, waagerechte Fläche zum Gleiten (z. B. eine Tischplatte)
- Luftballonpumpe
- Holzschrauben u. Klebefilm

So wird's gemacht:

Autoren
Sandy Beez,
Harald Weiss

Die Ventilverschlusskappe wird mit Heißkleber genau in der Mitte über der Öffnung der verspiegelten CD-Seite befestigt. Die Klebung muss luftdicht abschließen. Die bedruckte Seite der CD ist dem Untergrund zugewandt. Sie ist zwar nicht so glatt wie die verspiegelte Rückseite, dafür aber absolut plan. CDs haben auf der verspiegelten Datenseite rund um die Öffnung in der Mitte einen kleinen kreisrunden Wulst, der die Gleitfähigkeit unseres Flitzers behindern würde.

Das Mundstück des Luftballons wird über die Düse der Ventilverschlusskappe gezogen. Die Verschlussklappe wird geöffnet, sodass Luft hindurch strömen kann.

Mit einer passenden Luftballonpumpe kann nun der fertige CD – Luftkissengleiter von der Unterseite her aufgepumpt werden. Hat der Luftballon genügend Volumen erreicht, wird durch Drücken des Verschlusskappenrings das Ventil verschlossen.

Auf einem geeigneten Untergrund (Tischfläche, Fußboden) kann das Ventil dann wieder auf „Luft marsch!“ gestellt werden und unser Luftkissengleiter braucht für seine Fahrt nur noch einen kurzen Schubs mit dem Finger.

Was ist zu beobachten?

Nach dem Öffnen des Ventils hört man ein Zischen und der Luftballon verliert allmählich an Volumen. Schubst man das CD-Luft-

kissengefährte jetzt an, gleitet es mit fast konstanter Geschwindigkeit sanft über die Fläche.

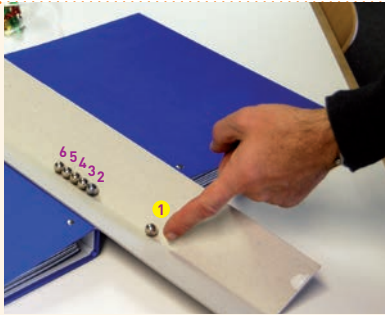
Erst wenn die Luft zum größten Teil aus dem Ballon entwichen ist, kommt die CD allmählich auf dem Untergrund zum Halten.

Warum ist das so?

Die Luft strömt gleichmäßig durch das Loch der CD und kriecht dann parallel zur Tischplatte auf dem kürzesten Weg zum Außenrand. Dabei hebt sie die CD zu allen Seiten hin gleichzeitig an, sodass die Luftmoleküle ein gleichmäßiges tragendes Kissen bilden. Durch die Verengung des Verschlusskappenventils wird der Druck, mit dem die Luft aus dem Ballon entweicht, über den gesamten Zeitraum konstant gehalten. Im Ballon entsteht durch das Aufblasen ein hoher Luftdruck und die Kombination aus diesem Luftdruck, dem dosierten Luftstrom durch das Ventil, Gesamtgewicht, Gleichgewichtsverteilung und Schwerpunktage des Luftkissengleiters führt dann zum Aufbau des Luftkissens und der Fortbewegung des Gleiters.

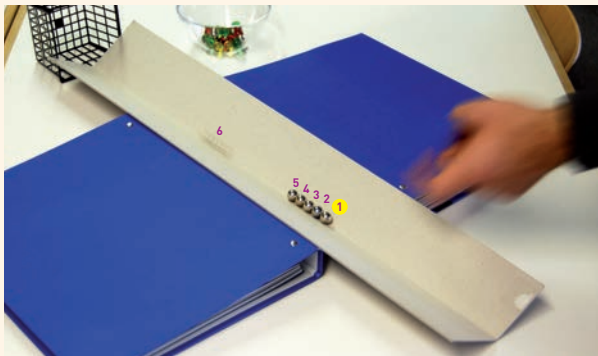
Energetisch betrachtet, stellt der prall gefüllte Ballon eine Art von Tank dar. Durch die elastischen Eigenschaften des Gummis ist der Luftballon in der Lage, während des Aufpustens Bewegungsenergie aufzunehmen und diese in Form von potentieller Energie zu speichern. Der Luftballon kann die gespeicherte potentielle Energie auch wieder abgeben, wobei diese in Bewegungsenergie „zurückverwandelt“ wird. Bei dem Prozess nimmt der Ballon seine Ursprungsform wieder an.





Die Wucht im Verborgenen

Der Impuls ist in der Physik keine spezifische Körpereigenschaft wie etwa Masse, Form oder Größe eines Körpers. Er beschreibt die Wucht eines Körpers, der sich in Bewegung befindet. Die so genannte Wucht eines sich bewegenden Körpers zeigt sich besonders in Stößen deutlich. Man kann anhand der Auswirkungen auf den „Stoßpartner“ genaue Angaben über die Bewegung eines Körpers machen. In diesem Experiment wird dem Impuls „fundamental wuchtig“ auf den Grund gegangen.



VERSUCH 1 So wird's gemacht:

Der Bogen Tonkarton wird in der Mitte längs gefaltet und so zwischen die zwei Ordner gelegt, dass die Falte des Tonkartonbogens eine gleichmäßig waagrecht verlaufende Rinne bildet. Alle Kugeln, bis auf eine, werden ganz dicht, der Reihe nach, in die Papierrinne gelegt, sodass sie sich berühren. Mit der übrig gebliebenen Kugel werden die anderen Kugeln an einem Ende der Reihe „angestoßen“. Der gleiche Versuch wird nun mit zwei Kugeln durchgeführt, die gemeinsam an die Kugelreihe stoßen.

VERSUCH 1 Was ist zu beobachten?

Nachdem die Kugel (oder die zwei Kugeln) an die Kugelreihe gestoßen ist, prallt am anderen Ende eine Kugel (oder zwei Kugeln) von der Reihe ab. Es trennen sich immer genau so viele Kugeln aus dem Ende der Reihe wie zum Anstoßen verwendet wurden.

VERSUCH 1 Warum ist das so?

Die anstoßende Kugel (ggf. zwei Kugeln) überträgt ihre Bewegungsenergie, die sich aus ihrer Geschwindigkeit und ihrer Masse ergibt, durch die ruhende Kugelreihe hindurch.

Die Kugelreihe leitet also im Ruhezustand diese Bewegungsenergie der aufprallenden Kugel als unsichtbaren Impuls weiter. Erst die letzte Kugel (ggf. die letzten zwei Kugeln) nutzt diese Energie, um sich aus der Reihe zu lösen. Sie rollt weg. Für uns ist der Vorgang eigentlich nur deshalb so erstaunlich, weil wir harte Glasmurmeln oder Stahlkugeln nicht als elastische Körper ansehen, was sie aber faktisch sind. Der Ruhezustand der Kugeln während des Vorgangs ist für unsere Augen also trügerisch. Würden wir beispielsweise weichere Gummibälle für das Experiment verwenden, würde das Phänomen auf den ersten Blick nachvollziehbarer sein. Wir wissen bei diesem Material aus Erfahrung, dass sich bei einem solchen Vorgang die Bälle elastisch verformen. Sie nehmen, für uns wahrnehmbar, nach einer („gewaltsamen“) Verformung wieder ihre ursprüngliche Gestalt an.

MATERIALIEN

VERSUCH 1

- 5 - 7 gleichgroße Glasmurmeln oder Stahlkugeln (Durchmesser 10 - 15 mm)
- 1 Bogen Tonkarton oder Pappe (DIN A 3)
- 2 große schwere Aktenordner oder Bücher

VERSUCH 2

- 6 gleichgroße Stahlkugeln (Durchmesser 10 - 15 mm)
- 1 Magnetkugel (im Durchmesser etwa wie die Stahlkugeln)
- 1 Kunststoffkörbchen (z. B. Verpackung von Kleinobst wie Physalis)
- 1 Bogen Tonkarton oder Pappe (DIN A 3)
- Klebstoff



VERSUCH 2 So wird's gemacht:

Der Aufbau und Versuch unterscheidet sich von Versuch 1 lediglich darin, dass die erste Kugel in der Rinne durch die Magnetkugel ersetzt wird. Außerdem beschränken wir uns zum Anstoßen auf nur eine Kugel. Um Kugeln, die sich evtl. von der Reihe in der Rinne entfernen, wieder sicher einzufangen, könnte es sinnvoll sein, eine Auffangvorrichtung (z. B. ein quer gestelltes Kunststoffkörbchen) zu installieren. Damit unsere Auffangvorrichtung nicht ständig umkippt, kann man einfach einen Standfuß aus Pappe darunter kleben.

VERSUCH 2 Was ist zu beobachten?

Prallt die Stahlkugel an die Magnetkugel am Anfang der Reihe, schießt die letzte Kugel am anderen Ende der Reihe mit viel größerer Geschwindigkeit aus der Reihe als im oben beschriebenen ersten Versuch.

VERSUCH 2 Warum ist das so?

Ohne es mit unseren Augen wirklich erkennen zu können, wird die Stahlkugel durch die magnetische Anziehungskraft der am Anfang der Kugelreihe liegenden Magnetkugel zunehmend beschleunigt. Deshalb trifft sie mit einer höheren Geschwindigkeit als im ersten Versuch auf die Kugelreihe. Der heftigere Aufprall hat einen erhöhten Impuls zur Folge. Die daraus resultierende Bewegungsenergie (Produkt aus Masse und Geschwindigkeit) ist im Vergleich viel größer. Folglich schießt die letzte Kugel der Reihe verblüffend schnell aus der Reihe heraus.

Autoren
Sandy Beez,
Harald Weiss

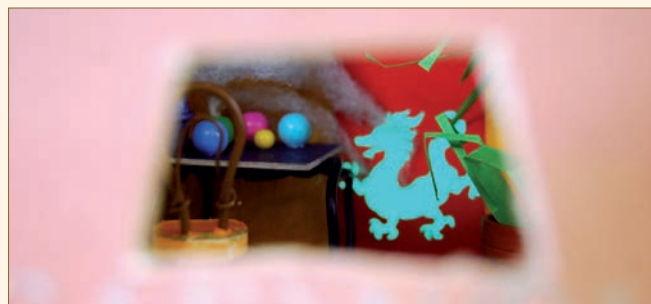
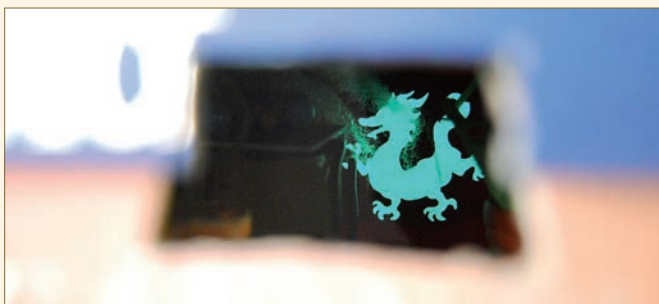
Die Tag- und Nachtschachtel

Ein altes Sprichwort besagt: „Nachts sind alle Katzen grau.“ Warum das so ist, soll diese Tag- und Nachtschachtel eindrucksvoll verdeutlichen. Die Betrachter können mit Hilfe dieser kleinen „Box“ jede Tageszeit beschleunigt nachempfinden: aus der Dunkelheit über den Sonnenaufgang bis zur Mittagssonne, dann wieder zurück über die Dämmerung zur Nacht. Wann und wo kann man das sonst schon erleben?



MATERIALIEN

- stabiler Schuhkarton mit abnehmbarem Deckel
- stabile Pappe (4 cm breiter und 2 cm höher als der verwendete Schuhkarton)
- buntes Transparentpapier oder Regenbogenfolie
- 2 Musterbeutelklammern
- Buntstifte
- buntes Papier
- kleine bunte Spielfiguren oder interessante Alltagsmaterialien
- schwarzes Papier
- Klebstoff
- Cuttermesser
- Schere



So wird's gemacht:

Autoren Guckloch

Sandy Beez,
Harald Weiss

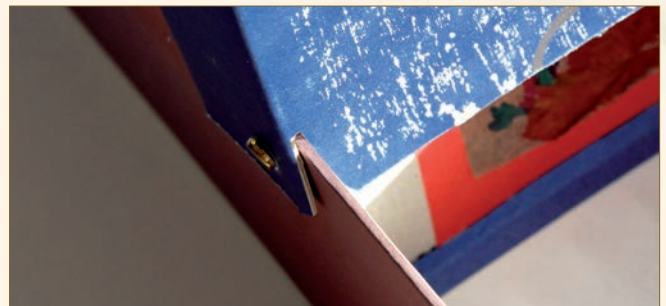
In die Mitte von einer der beiden kurzen Kartonseiten wird ein Guckloch geschnitten.

Kulissentrennwand

Aus der stabilen Pappe wird eine Trennwand zugeschnitten. Sie wird mit einem bunten, lebendigen Motiv gestaltet, das in Richtung des „Guckloches“ zeigen soll. An der Pappe sind unten und an den beiden Seiten jeweils zwei Zentimeter freizulassen; sie werden nach dem Gestalten im rechten Winkel nach vorne oder hinten geknickt. Die Knicklinien können mit dem Cuttermesser vorgeritzt werden. Schließlich lässt sich die fertig gestaltete Pappe (ein wenig vor der Mitte des Schuhkartons) als Kulisse einpassen. Sie teilt den Karton nun in zwei Kammern. Die abgeknickten Teile der Trennwand werden am Schuhkartonboden und an den beiden Seitenwänden sorgfältig verklebt.

Gestaltung der Kulissenszene

Soll es in unserer Schachtel nachts „bunt zugehen“, müssen künstliche Lichtquellen die Szenerie beleben. Diesen Effekt kann man durch Aussparungen, d.h. kleine „Lichtlöcher“, in der Kulisse erreichen, die „im Dunkeln“ durch die offene hintere Kammer durchleuchtet werden. Die so entstandenen Fenster, Lampen oder Lichtreklamen etc. werden mit passender bunter Folie oder Transparentpapier beklebt. Auf diese Weise sorgt das farbige Durchlicht dann z.B. für geheimnisvolle Geschehnisse hinter zugezogenen Gardinen oder verleiht streunenden Katzen das gewisse Leuchten in den Augen. Spannende Szenen werden so in unserem Schuhkarton Wirklichkeit! Für einen gewissen 3-D- Effekt können darüber hinaus Gegenstände oder Figuren sorgen, die sich vor der Kulissenwand (also näher zum Guckloch) befinden. Einfach ausprobieren und kreativ werden!



Lichtzufuhrklappe

Der Schuhkartondeckel wird mit dem Cuttermesser quer in zwei etwa gleichgroße Hälften geteilt. Eine Hälfte der Deckelinnenseite wird mit schwarzem Papier beklebt.

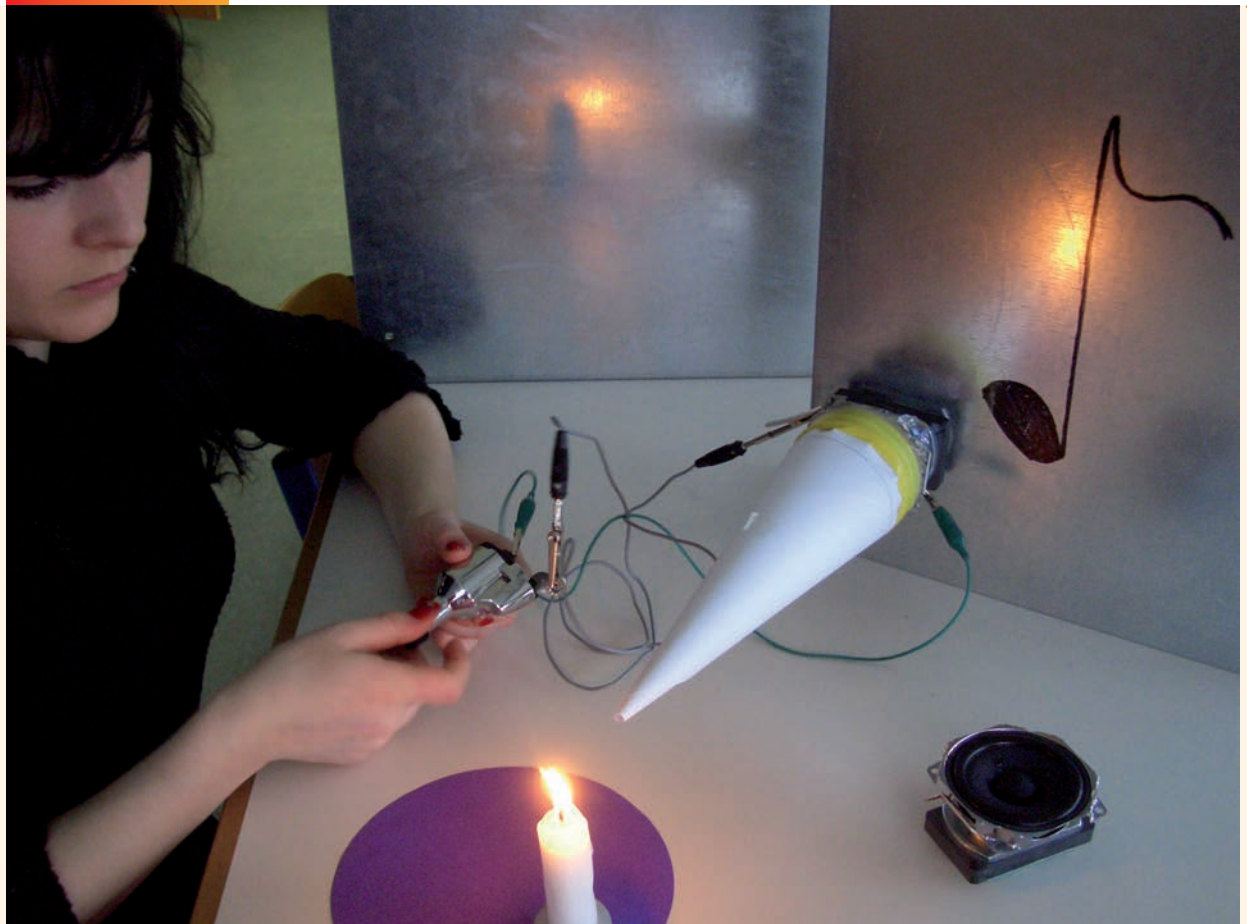
Wenn man danach diesen halben Deckel auf den Karton setzt, sollte der geschlossene Deckelrand an der Gucklochseite abschließen und die abgeschnittene Deckelkante zur Kartonmitte hin ca. zwei Zentimeter hinter der Kulissenwand (auf dem Karton liegend) enden. Liegt der Klappdeckel nun in richtiger Position und verdeckt etwa zur Hälfte den Karton, wird auf beiden Seiten auf gleicher Höhe ein Loch durch den Deckelrand und die darunterliegende Kartonwand gestochen. Durch die Löcher werden von außen die Musterbeutelklammern gesteckt und auf der Kartonninnenseite auseinander gebogen.

Damit sich der Deckel auch ungehindert aufklappen lässt, muss er danach auf beiden Seiten noch eingeschnitten werden. Um genauer zu sein, möglichst nah an den Kartonwänden, an ihnen entlang sollte ein Schlitz von ca. zwei Zentimeter Länge gesetzt werden, damit sich der Deckel weit genug nach hinten klappen lässt. Nachdem das geschafft ist, können unsere fantastischen Lichtspiele starten.

Warum ist das so?

Gäbe es kein Licht, bliebe alles um uns herum (ununterscheidbar) pechschwarz. Es würde absolute Dunkelheit herrschen. In der Realität ist das aber sogar nachts, wenn die Sonne auf die von uns abgewandte Erdhalbkugel scheint, fast nie vollständig der Fall. Dennoch verschwinden mit zunehmender Dunkelheit die verschiedenen Farben mehr und mehr. Meistens können unsere Augen, wenn es dunkel ist, immerhin noch etwas sehen. Wir erkennen Umrisse und Flächen in unterschiedlichen Grautönen. Deshalb können wir uns auch zur Nachtzeit noch gut orientieren. Dieses Sehen bei wenig Licht ermöglichen sehr empfindliche Sehzellen, die Stäbchen, von denen sich dicht gedrängt 120 Millionen auf der Netzhaut des Auges befinden.

Um Farben sehen zu können, brauchen unsere Augen mehr Licht. Erst dann werden auch andere Sehzellen aktiv, die farbempfindlichen Zäpfchen. Sie sind für die Lichtfarben Rot, Grün und Blau zuständig und teilen sich die Arbeit. Von ihnen gibt es je Auge nur sechs Millionen.



Elektroakustische Schallimpulstüte

Schall entsteht durch Schwingungen einer Schallquelle (z. B. Stimmbänder, Stimmgabel, Lautsprechermembran, Maschine, Fahrzeug). Zu seiner Ausbreitung benötigt er ein Medium wie Luft oder eine andere Materie. So kann sich Schall auch in Flüssigkeiten wie Wasser, oder in festen Körpern ausbreiten. Die Schwingungen der Schallquelle (Emissionen) übertragen sich auf das Medium und versetzen dieses ebenfalls in Schwingungen. In diesem Experiment wird eine Kerzenflamme als empfindlicher Indikator benutzt, um die Bewegungsenergie, die in Schallwellen steckt, in ihrer Intensität sichtbar zu machen. Damit kann man herausfinden, welche Geräusche bzw. Töne so energiereich sind, dass sie sich sogar zum „Auspusten“ der Kerze eignen. Also, auf geht's zu einer energiereichen Entdeckungsreise!

MATERIALIEN

- Material
- 1 runder, alter Lautsprecher (Ø - mind. 7 cm)
- 2 Kabel mit Krokoklemmen (Länge - ca. 40 cm)
- 1 Bogen Papier (DIN A3)
- 1 Schere
- 1 Rolle Isolierband
- 1 Rolle Klebeband
- 1 Kerze mit Halterung
- 1 Feuerzeug
- ggf. Stifte zum Bemalen des Trichters
- 1 Fahrraddynamo und / oder 1 Flachbatterie (4,5 V / Typ 3R12) und / oder 1 Stereoanlage mit Lautsprecheranschlüssen

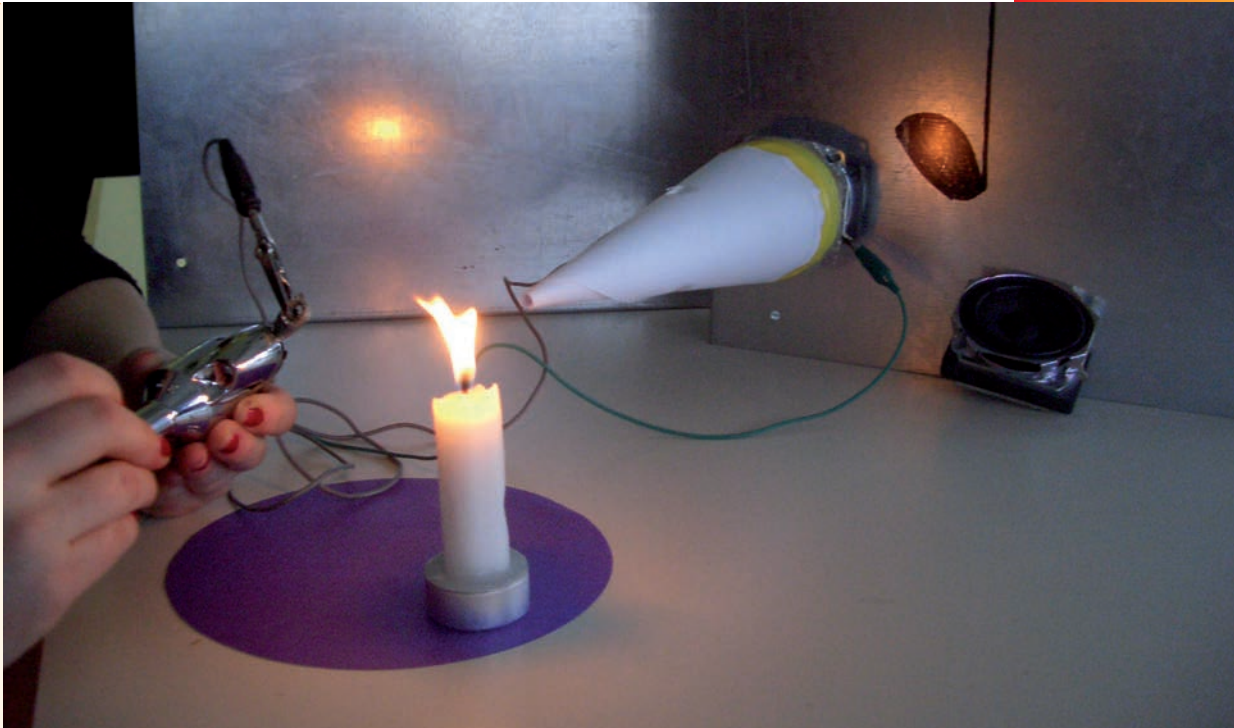
So wird's gemacht:

Autoren
Sandy Beez,
Harald Weiss

Aus dem Bogen Papier wird eine trichterartige Spitztüte gerollt und mit Klebeband verklebt. Die Tüte sollte so gefaltet sein, dass sie an der Spitze ein kleines Loch hat. Die breite Öffnung der Tüte (Tütenrand) wird im Durchmesser der Vorderseite des Lautsprechers angepasst und danach luftdicht mit dem Rand des Lautsprechers verklebt. Der Lautsprecher wird mit seinen zwei Anschlüssen jeweils an ein Krokoklemmenkabel angeklemt. Die brennende Kerze steht am besten fest auf einem Tisch. Um Zugluft zu vermeiden, schließt man alle Fenster und Türen. Die zwei freien Krokoklemmenanschlüsse werden mit dem Anschluss des Dynamos und seiner Montierhalterung (sog. Masse) verbunden. Während eine Person mit der Tütenspitze auf die Kerzenflamme zielt, dreht eine andere mit der Hand so schnell,

wie sie kann, am Rädchen des Fahrraddynamos. Anstelle des Dynamos kann auch eine Flachbatterie verwendet werden, wobei hier der Stromkreis mit dem Lautsprecher im Wechsel verbunden und unterbrochen wird. Dafür bleibt eines der beiden Krokoklemmenkabel mit der Flachbatterie verbunden, während man mit dem anderen Kabelende die Flachbatterie am freien Polzugang kurz berührt und dann wieder loslässt.

Die dritte Möglichkeit besteht darin, den Lautsprecher an den Ausgang einer Stereoanlage anzuschließen und mit der Lautstärke- und Klangregelung zu experimentieren. Hierbei lassen sich besonders eindrucksvolle Effekte erzielen. Allerdings sollte diese Variante des Experiments nur dann gewählt werden, wenn man über einen passenden Anschlussstecker verfügt. Außerdem



ist sorgfältig darauf zu achten, dass kein Kurzschluss verursacht wird. Dieser kann ungünstigenfalls zur Zerstörung der Anlage führen!

Was ist zu beobachten?

a) Versuch mit dem Fahrraddynamo

Ein tiefes Brummen ist zu hören. Die Kerzenflamme zittert hin und her, mal schneller, mal langsamer. Die Art der Flammenbewegung ist abhängig von der Schnelligkeit und Gleichmäßigkeit der Drehungen am Dynamo. Der Abstand zwischen Tütenöffnung und Kerzenflamme hat ebenfalls Einfluss auf das Verhalten der Kerzenflamme.

b) Versuch mit der Flachbatterie

Beim Anschließen ist ein Knackgeräusch zu hören und die Kerzenflamme weht ruckartig zur Seite. Zielt man präzise genug auf eine bestimmte Stelle am brennenden Docht, erlischt die Flamme mit einem „Knacks“.

c) Versuch mit der Stereoanlage

Die Kerzenflamme bewegt sich im Rhythmus der Musik oder Sprache. Auf Bässe reagiert die Flamme stärker als auf hohe Töne.

Warum ist das so?

Ein Lautsprecher ist dafür konstruiert, die ihm zugeführte elektrische Energie in Schall und damit in kinetische Energie (Bewegungsenergie) umzuwandeln. Elektrische Energie steht uns in den drei Experimenten in Gestalt elektrischer Signale zur Verfügung. Diese haben die Eigenschaft, viele Male in der Sekunde die Stärke, mit der die Elektronen in elektrischen Leitern fließen, und ihre Flussrichtung zu ändern. Elektrische Signale dieser Art stellt eine Stereoanlage an ihren Ausgangsbuchsen, d. h. an den Verbindungsstellen zu den Lautsprechern, zur Verfügung. Auch der elektrische Strom des Fahrraddynamos wechselt ständig seine Polarität, während man am Rädchen dreht. Ebenso erzeugt das Ein- und Ausschalten der Batterie ein sich änderndes elektrisches Signal.

Um nun alle diese elektrischen Signale in Bewegungen umzuwandeln, wird eine sogenannte Membran im Rhythmus nach vorne oder hinten bewegt. Diese Bewegungen kommen beim Lautsprecher dadurch zustande, dass man als Antrieb für die Membran eine Spule benutzt, die sich in einem von einem Permanentmagneten erzeugten Magnetfeld befindet. Diese Spule ist beweglich und mit vielen, feinen Kupferdrahtwindungen ausgestattet. Sie ist mechanisch mit einem Ende zentral mit der federnd aufgehängten Membran verbunden und liegt im Einflussbereich des immer gleich bleibenden (statischen) Kraftfelds, das der fest montierte Permanentmagnet liefert. Wird die Spule nun von elektrischem Strom durchflossen, entsteht um sie herum ebenfalls ein magnetisches Feld, das sich aber abhängig vom elektrischen Signal ständig ändert. Das statische Kraftfeld des Permanentmagneten und das wechselhafte Kraftfeld um die Spule herum wirken aufgrund der räumlichen Nähe nun mehr oder weniger an- oder abstoßend aufeinander. Darauf reagiert die Spule und somit auch die Membran. Sie werden zu einer Hin- und Herbewegung gezwungen.

Direkt vor der Membran verursachen diese Bewegungen entsprechend schnelle, viele und unterschiedlich starke Luftdruckänderungen (Schallwellen), die sich im Raum ausbreiten und mit zunehmender Entfernung allmählich immer schwächer werden. Durch die Trichterform der Spitztüte, die wir vor den Lautsprecher geklebt haben, wird die Abschwächung aber verringert. Die Schallwellen werden in der Spitztüte gebündelt und sogar etwas verstärkt. Das kleine Austrittsloch sorgt zudem für einen hohen gezielten Schalldruck, der auf die Flamme einwirken kann.

Bei der Übertragung tiefer Töne lenkt die Lautsprechermembran zwar nur wenige Male, aber dafür stärker aus ihrer Ruhelage (verursacht hohe Luftdruckunterschiede) aus. Bei der Übertragung hoher Töne, schwingt die Membran zwar öfter, aber dafür weniger weit hin und her (verursacht geringere Luftdruckunterschiede).



Holger Haag
 Manfred Rohrbeck (Illustrationen)
Hör mal, das Meer lebt!
 24 Seiten
 mit 7 Soundmodulen
 Coppenrath Verlag Münster
 1. Auflage, 2012
 Preis: 14,95 €(D); 15,40 €(A); 24,90 SFr (CH)
 ISBN: 978-3-649-60482-2



Entdeckungsreisen im nassen Element

Über 70 % der Erdoberfläche sind von Meeren und Ozeanen bedeckt, die ihre verborgenen Geheimnisse nur bruchstückweise preisgeben. Dabei wimmelt es in ihnen nur so vor Leben – selbst in den schwärzesten Tiefen haben sich noch exotische Wesen „eingrichtet“, deren Auffindung eine spannende Herausforderung für Mensch und Technik darstellt. Da gibt es mit Sicherheit noch jede Menge zu erforschen! Das vorliegende Buch von Holger Haag, der als Biologe und Autor mit der Natur auf Du und Du steht, nimmt junge Entdeckerinnen und Entdecker ab fünf Jahren mit auf eine faszinierende Reise in die Welt der Ozeane und Meere. Dabei erfahren sie, welche Tiere und Pflanzen dort vorkommen – und dass die meisten von ihnen – ebenso wie wir Menschen – das Licht der Sonne benötigen. Deren Strahlen können gut bis zu 200 Meter tief in das Wasser eindringen. In dieser sogenannten Sonnenlichtzone ist es deshalb relativ warm und hell. Daran schließt sich die Dämmerlicht-Zone an. Dort ist es schon wesentlich „ungemütlicher“, aber so richtig finster – und kalt – wird es erst in der lichtlosen Zone. Schafft es ein Tauchboot bis dort hinunter, so lässt sich im Lichtkegel seiner superstarken Scheinwerfer eine wunderbare Welt erkennen. Wer sich mit Holger Haag auf Expedition begibt, der sollte auch seine Ohren mitnehmen, denn im Buch werden sieben täuschend echte Geräusche wiedergegeben, die alle mit dem Meer in Verbindung

stehen. Da lässt sich das Rauschen der Wellen vernehmen, über denen waghalsig Möwen ihre Flugabenteuer vollführen und deren charakteristisches Schreien weithin vernehmbar ist. Dass die Meere nicht nur den dort lebenden Tieren und Pflanzen gehören, sondern der Mensch als „Eindringling“ auch hier präsent ist, wird akustisch durch eine Schiffssirene zum Ausdruck gebracht. Während Wellenrauschen, Möwenschrei und Schiffssirene wohl die meisten schon einmal vernommen haben werden, ist das bei den anderen im Buch vorgestellten Geräuschen sicherlich weit weniger der Fall, denn wer weiß schon, wie der Gesang der Orcas klingt, die in den Tiefen des Polarmeers leben. Kaum vertrauter dürften die Laute sein, die jagende Pottwale ausstoßen – und ob jedermann das Bellen des Seehundes kennt, sei auch dahingestellt. Da hört sich der Große Tümmler schon wesentlich vertrauter an, dessen Pfeiftöne zahlreiche „verschlüsselte“ Botschaften für seine Artgenossen beinhalten. Das faszinierende Buch gewinnt durch die gelungenen Illustrationen von Manfred Rohrbeck zusätzlich an Substanz. Es hält in jeder Hinsicht, was sein Titel verspricht und kann deshalb uneingeschränkt empfohlen werden – für die Forscherecke in der Kita ebenso, wie für das Bücherregal im häuslichen Kinderzimmer.

Sieghard Scheffezyk



Holger Haag

Manfred Rohrbeck (Illustrationen)

Hör mal, der Wald lebt!

24 Seiten

mit 7 Soundmodulen

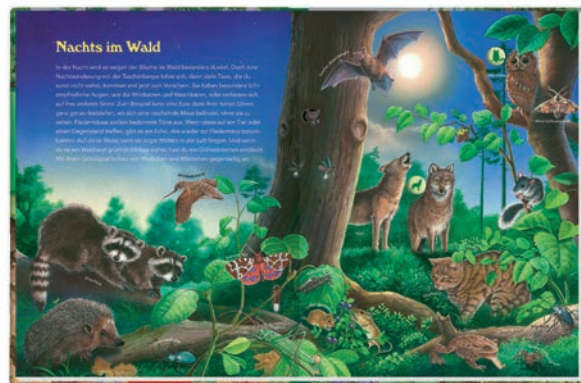
Coppentrath Verlag Münster

1. Auflage, 2012

Preis: 14,95 €(D); 15,40 €(A); 23,50 SFr (CH)

ISBN: 978-3-649-60483-9

Auf Wanderschaft in Deutschlands grüner Lunge



Die Dichter der Romantik haben ihn vor zweihundert Jahren in ihren Märchen und Balladen neu entdeckt – den „deutschen Wald“. Seit jenen Zeiten ist er nicht nur bloßer Wirtschaftsfaktor, sondern auch Ausflugsziel und Refugium für Jung und Alt, das man buchstäblich mit allen Sinnen „erobern“ kann. Bei Kindern sind Waldwanderungen deshalb so beliebt, weil sie ein Hauch von Freiheit und Abenteuer umgibt. Fernab von Straßenverkehr und Menschengetümmel werden sich Erlebnisse einstellen, die man sonst nirgendwo hat. Bereits am Waldrand gibt es so viel zu sehen. Da wachsen viele Arten von Pflanzen und eine ganze Reihe von Tieren – angefangen von Insekten und Lurchen über eine zwitschernde Vogelwelt bis zum langohrigen Hasen, der Haken schlagend im Feld verschwindet, weil Meister Reineke hinter ihm her ist – findet hier im Schutz von Büschen und Bäumen ihren Lebensraum. Das raschelt und wispert, das singt und pfeift – der Wald ist voller rätselhafter Geräusche und Bilder!

Bei deren Entschlüsselung erweist sich das vorliegende Buch als äußerst hilfreich, denn es bietet altersgruppengerecht für Vorschulkinder einen Überblick über die Arten von Wäldern, die man in Mitteleuropa antrifft, beschreibt in Wort und Bild die wichtigsten der dort heimischen Tier- und Pflanzenarten – von den unterirdischen „Bewohnern“ bis zu den „Gipfelstürmern“.

Hörsenswert sind die sieben Geräusche, die realitätsnah Lautäußerungen von Tieren wiedergeben. Darunter befinden sich solche, denen man eher nicht in freier Wildbahn begegnen möchte, wie Wildschwein oder gar Wolf – und ob ein männlicher Rothirsch, der seine augenblickliche Sehnsucht nach einem Weibchen durch lautstarkes Röhren kundtut, sowie der auf nächtlicher Jagd befindliche Waldkauz gut aufgelegte „Kommunikationspartner“ sind, sei ebenfalls dahingestellt. Da klingen das rastlose Hämmern des Spechtes und der Warnruf des Eichelhäfers doch weit weniger gefährlich! Das Ohr am meisten erfreut aber wohl ein Konzert, das Kohlmeise und Nachtigall zum Besten geben.

Wer sich als Fährtsucher qualifizieren möchte, der wird bereits im Vorspann des Buches fündig: Dort gilt es, sechs Tierspuren im Schnee zu erkunden und richtig zuzuordnen. Für alle, die sich da nicht so ganz sicher sind – das dürften nach Meinung des Rezensenten nicht nur die Kinder sein –, wird auf der folgenden Seite die Lösung präsentiert. Solcherart qualifiziert kann der Streifzug durch den grünen Blätterwald wirklich mit gutem Gewissen beginnen...

Das anregende Buch für Kinder ab fünf Jahren sollte einen Platz auf dem weihnachtlichen Gabentisch finden. *Sieghard Scheffezyk*

EINLADUNG FÜR (ANGEHENDE) LEHRKRÄFTE

SCIENCE ON STAGE

FESTIVAL 2013

ŚLUBICE · FRANKFURT (ODER)



„Open Day“ für interessierte Besucher am 27.04.2013

Rund 350 Biologie-, Chemie-, Mathematik- und Physiklehrkräfte der Sekundarstufe I und II sowie Grundschullehrkräfte aus 27 europäischen Ländern und Kanada präsentieren ihre außergewöhnlichen Unterrichtsideen. Sie stellen gelungene Lernkonzepte vor und geben den Besuchern die Möglichkeit, sich auszutauschen und Anregungen für den eigenen Unterricht mitzunehmen. Die Tagungssprache ist Englisch.

Ort

Collegium Polonicum
Ul. Kościuszki 1
PL · 69-100 Ślubice

Anmeldung

E-Mail mit Kontaktdaten
(Name, Schule) an
info@science-on-stage.de

Uhrzeit

9:00 – 17:00 Uhr

Kontakt

Science on Stage Deutschland e.V. (SonSD)
Poststraße 4/5 · 10178 Berlin
Tel.: 030 4000 67 40
info@science-on-stage.de

SCIENCE ON STAGE 2013
FRANKFURT/ODER

THE EUROPEAN PLATFORM FOR SCIENCE TEACHERS

SCHIRMHERRSCHAFT



President of the Republic of Poland
Bronisław Komorowski



Der Bundespräsident

www.science-on-stage.de

HAUPTSPONSOR



THINK
ING.

GEFÖRDERT VON

SIEMENS | Stiftung



IN KOOPERATION MIT



jugendforsch

ORGANISIERT VON

