

**Akkustik, Schall und  
Technik**

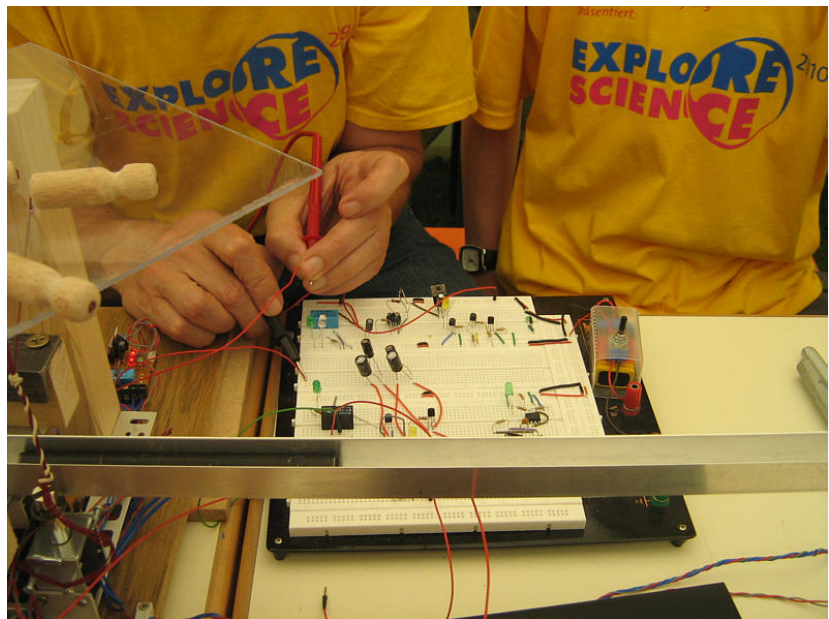
Professor Friedrich Balck hat bei seiner Show „Akustik auch für Nicht-Indianer“ Effekte von Klang- und Schallwellen vorgeführt. Zu Beginn erklärte er uns, dass eine Welt ohne Schall still und leise wäre. Eine Art der Verständigung wären dann Gebärdensprache und Rauchzeichen. Ein Versuch war besonders anschaulich: An der Öffnung eines zehn Meter langen Kunststoffrohres wurde ein kleiner Luftballon durch die Flamme eines Feuerzeuges zerplatzt. Der Schall des Knalls ging 17mal in dem zehn Meter langen Rohr hin und her, machte 340 Meter pro Sekunde. Irre!!! Diese Technik wird bei den GPS-Navigations-Systemen genutzt. Damit kann etwa bis auf einen Zentimeter genau die Position von einer Person bestimmt werden. Zwischendurch erklärte Friedrich Balck sprunghaft viele Akustikeffekte anhand von Musikinstrumenten.

Wir haben nicht alles verstanden und oftmals fehlten uns die kindgerechten Erklärungen dazu. Diese Show war nur etwas für Spezial-Indianer über 18 Jahren. Unser Fazit: viele, bunte Effekte- wenig gelernt. Von Jana Schulteiß, Jonathan Weisser und Sarah Behrens



Friedrich Balck in Akustikaktion.

**Die neuen Einsteins!**



Da steckt enorm viel Technik dahinter.

Eine Resonanzkatastrophe! Was ist das? Bei Systemen mit geringer Dämpfung kann es zu einer Resonanzkatastrophe kommen, wenn die Frequenz der Anregung gleich der Eigenfrequenz ist. Zum Beispiel der Einsturz einer Brücke in den USA im Jahr 1940.

Unsere erste Teilnehmergruppe des Wettbewerbs war die um Rudi Kottmann, mit seinen Schülern Henry und Martin der 9. Klasse des Frankentaler Karolien-Gymnasiums. Die Anregung bekamen sie in der sechsten Klasse im NWT Unterricht. Durch eine Batterie und mit einer komplizierten Elektrotechnik, wird ein Elektromagnet angetrieben, der wiederum durch das Anziehen und Loslassen eine kleine Kugel auf einer etwa zwei Meter langen Schiene in Bewegung setzt und nicht mehr zur Ruhe kommen lässt.

Ein weiteres Interview hatten wir mit Leon, Tom und Kasom

(7.Klasse), aus dem Lessing-Gymnasium in Lampertheim. Durch die Idee des Lehrers Jürgen Roeske bauten sie die Tacoma Narrows Bridge nach, die am 07.11.1940 durch die Schwingungen des Süd-West-Windes einbrach. Den Jungs macht es Spaß, an dem Wettbewerb teilzunehmen, und sie interessieren sich wirklich sehr für ihr Projekt. Sie hoffen unter die Top 10 zu kommen. Übrigens alle Wettbewerbsteilnehmer von dem Lessing-Gymnasium Lampertheim sind in der sogenannten MINT-Gruppe (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik). Dies ist eine Sonder-Förderung von nur wenigen Schulen. Besonders begabte Schüler des Fachs Naturwissenschaft werden in diesen MINT-Schulen fantastisch ausgebildet!

Von Leonie Schillak, Lena Jäger und Marie Schabacker

# Musik machen mit Wasser



Auf der Spiel- und Freizeitwiese gab es ein Wasserorchester für alle.

Wir befinden uns auf der Freizeitwiese, beim Wasserorchester. Dort stehen ungefähr 15 bis 20 Instrumente, die in einem Kreis angeordnet sind. In der Mitte steht das faszinierendste Instrument, die Wasserorgelpfeife.

Die Wasserorgelpfeife sieht ungefähr aus wie eine Pfeife einer Orgel. Sie hat unten ein etwas dickeres wasserrohrähnliches Stück und in diesem steckt ein etwas kleineres Wasserrohrstück, dass oben ein kleines Loch, in dem eine Pfeife eingeklebt ist, hat. Dieses ganze Instrument steht in einem Wassereimer, wenn man nun das Rohr aus dem Wasser zieht und es wieder hineintaucht, gibt es einen Ton (umso länger das Rohr, desto tiefer der Ton).

Ein weiteres Wasserinstrument ist das Flaschenxylophon, das in einem Schaukelgerüst steht, an dem sechs

Flaschen an Schnüren hängen. Schlägt man nun mit einem Stock an eine Flasche, hört man einen Ton. Man kann damit tolle Melodien spielen, da die Flaschen unterschiedlich mit Wasser gefüllt sind (umso mehr Wasser in der Flasche ist, desto tiefer der Ton).

Das Dritte und auch das letzte Instrument, das wir vorstellen, sind die Wassertrommeln. Es sind umgedrehte Eimer, die in einem mit Wasser gefüllten Becken stehen. Wenn man mit den Trommelstöcken auf die Eimer schlägt, kommt ein Ton, der sich anhört wie bei einem Schlagzeug. Den Kleinen und auch den Großen macht das riesigen Spaß darauf zu trommeln, da sie sich wie echte Schlagzeuger fühlen können.

Von Rico Keller, David Hinze und Tobias Stanowsky

## Ein Leben mit Musik

Michael Bradke, der im Mannheimer Luisenpark seine berühmte Klatschkultur und Handmusik auf der Spiel- und Freizeitwiese veranstaltet, wurde im Jahre 1962 geboren.

Schon seit seiner Kindheit begeisterte er sich für die Musik. Durch seine Eltern, Verwandten, Freunde und eine strenge Erziehung auf der Musikschule ist er zu der wundervollen Musik gekommen. Mittlerweile spielt er mit seinem Kontrabass am liebsten Jazz und brasilianische Musik.

Da er schon immer gerne mit Kindern zusammengearbeitet hat, macht er Projekte mit ihnen gegen Drogen und noch vieles mehr. Unter anderem machte er auch Musik mit den Kindern.

Als er nach vielen Reisen letztendlich das vielseitige Amerika besuchte, entwickelte er das Mobile Musikmuseum. Mit dieser tollen Idee reist er heute durch die ganze Welt und fasziniert Kinder, Jugendliche und Erwachsene.

Auf seiner Homepage [www.musikaktion.de](http://www.musikaktion.de) finden Sie noch vieles mehr von Michael Bradke. Oder besuchen Sie ihn bis zum 12. September bei seiner Ausstellung „Music for kids“ im Landesmuseum Stuttgart.

Von Luca Dürr, Sarah Goschler und Nils Beyer



Der Musiker Michal Bradke im Gespräch mit den Jungreportern.

**Klaus Tschira Stiftung  
Gemeinnützige GmbH**



Explore Science ist ein Projekt der Klaus Tschira Stiftung gGmbH

**Express-Redaktion:** Klasse 6a, Carl-Benz-Gymnasium Ladenburg, Dr. Andrea Liebers und Dr. Stefan Zeeh im Auftrag der Klaus Tschira Stiftung

**Fotos:** Luca Lehmann, Christopher Vögele, Leonard Trill, Laurent Ameti, Chorany Spieth, Pavlos Klatsis

**Leserbriefe und Bewerbungen als  
Explore Science-Schulklasse an:  
[kontakt@explore-science.info](mailto:kontakt@explore-science.info)**

## Autorennen mit Mozart



Alexander Scholz erklärt den Einfluss von Musik auf Herzfrequenz, Hauttemperatur und Hautwiderstand.

Etwa 21 Millionen Menschen in Deutschland spielen regelmäßig Computerspiele. Nur jeder dritte ist über 30 Jahre alt. Doch was macht Computerspiele erst so richtig spannend? Die Musik und

die Nebengeräusche! Doch was passiert, wenn man die spannende Hintergrundmusik durch Mozart ersetzt?

Max Albers, Tim Geldner und Marco Hug befragten Alexander

Scholz von der SRH Hochschule in Heidelberg zu diesem Thema: „Jeder Mensch reagiert anders: Bei ungefähr einem Drittel der Deutschen geschieht nichts, das zweite Drittel wird aufgeregt und das letzte Drittel wird ruhiger“. Um genauere Informationen zu bekommen, misst man bei Versuchspersonen dafür die Herzfrequenz, die Hauttemperatur und den Hautwiderstand. Getestet wird mit einem Autorennspiel von Sega, zu dem Musik von Mozart gespielt wird. Bei Leuten, auf die Mozart beruhigend wirkt, gehen Herzfrequenz, Hauttemperatur und -widerstand runter; bei Leuten, die sich dabei aufregen, dementsprechend hoch. Das von Julian Müller Greiff entwickelte Projekt wird unterstützt von der Unterhaltungssoftware-selbstkontrolle (USK), der Universitätsklinik Homburg und der SRH Hochschule in Heidelberg. Von Max Albers, Tim Geldner, Marco Hug

## Lärm ist beweglicher als man denkt

Wir, Ada, Kerstin und Selina haben die GIS-Station erforscht. Mit Hilfe von Raimo Becker-Haumann haben wir herausgefunden, dass GIS, Geoinformationssystem bedeutet.

Wir haben drei Station kennen gelernt. In der ersten Station haben wir eine hörbare Lärmkarte von Heidelberg gesehen/gehört. Dabei haben wir Kopfhörer aufgesetzt und sind mit der Computermaus über den Bildschirm gefahren. Auf den Autobahnen war der Lärm am lautesten.

Bei der zweiten Station haben wir die Schallmessung ausprobiert. Auf dem Monitor waren verschiedene Farben zu sehen. Rot bedeutet, dass es an dieser Stelle sehr laut ist und blau bedeutet, dass es eher ruhig ist. Interessant ist noch, dass dB die Abkürzung für deziBel ist und Lautstärke bedeutet.

Bei der dritten Station hat Markus Jahn ein Experiment mit uns gemacht. Beim Experiment hat-

ten wir ein großes Glasgefäß halb-voll mit blau gefärbtem Wasser. In diesem Wasser stand ein Lautsprecher. Als er angeschaltet wurde, kamen Schallwellen heraus, die kleine Wellen auf dem Wasser erzeugten. Als die Schallwellen über

das Wasser glitten, versperrten Steine, die Häuser darstellen sollen, ihnen den Weg. So ist es auf der anderen Seite der Häuser stiller.

Von Ada Festag, Selina Mickelat und Kerstin Geist



Steine stehen den Schallwellen im Weg.

## Gesang aus der Baustelle



Wie Vögel singen lernen erklärte Silke Kipper auf der Seebühne.

Der tägliche Vortrag auf der Seebühne wurde heute von der Professorin Silke Kipper gehalten. Ursprünglich war Silke Kipper Reporterin, aber sie merkte schnell, dass sie naturwissenschaftlich tiefere Informationen brauchte und studierte deshalb Biologie. Und dabei blieb sie dann. Sie erforscht heute vor allem die Kommunikation unter Vögeln. Und genau darum ging es in ihrem Vortrag.

Müssen Vögel singen lernen und wann tun sie das? Es ist tatsächlich so, dass Vögel das Singen lernen müssen. Dabei hat jede Vogelart eigene sensible Phasen. Der Zebrafink lernt nur im ersten Lebensmonat, während die Nachtigall während mehrerer Lebensphasen lernen kann. Dafür kann die Nachtigall erst mit einem Jahr wirklich richtig singen. Wie ein Vogel lernt, ist dabei genetisch festgelegt. Bei bestimmten Fehlern in der Erbinformation können auch Vögel genau wie Menschen nicht richtig singen lernen.

Eine weitere Frage ist, von wem oder was Vögel lernen. Auch hier unterscheiden sich die verschiedenen Vogelarten. Ein Zebrafink lernt nur von seinem Vater, Nachtigallen lernen auch von anderen Artgenossen. Besonders beeindruckend war das Beispiel eines Bowerbirds, der neben einer

Baustelle aufgewachsen war, er konnte die Baustellengeräusche perfekt imitieren.

Aber wozu singen Vögel? Dazu muss man wissen, dass nur die Männchen singen. Sie singen um sich untereinander zu verständigen, um ihr Revier zu verteidigen und um Weibchen für sich zu gewinnen. Für die Weibchen ist der Gesang von Männchen Musik in den Ohren und sie wählen den Partner nach dem besten Gesang aus.

Zum Schluss spielte Silke Kipper uns ein Lied von Kate Bush vor, um zu zeigen, dass die Menschen auch von den Vögeln Musik übernommen haben.

Wir fanden den Vortrag gut. Er war informativ und verständlich sowohl für kleine Kinder als auch für Jugendliche.

Von Lea Werron, Anna-Lisa Rietz und Marvin Lier

## Reporterklasse mit Pfiff

Wir sind die beste Reporterklasse, die es je im Luisenpark gab. Wir sind nicht die 6d, nicht die 6b, auch nicht die 6c, nein wir sind die 6a. Unsere Schule liegt auf der Erde, in Europa, dort in Deutschland, in Baden-Württemberg, in der schönen Stadt Ladenburg. Unsere Klasse ist besonders, weil sie anders ist als andere Klassen: Wir sind die lautesten, schreiben die schlechtesten Diktate, reden, wann es uns gefällt, aber kriegen alles mit. Wir haben täglich Schall und Klang im Deutschunterricht. Wenn wir nicht leise sind, was ziemlich oft vorkommt, setzt unser Klassenlehrer Hans-Dieter Bunger gewisse Mittel wie das Klassenbuch ein, um uns leise zu kriegen. Er knallt es fest auf das Lehrerpult und dann sind alle mucksmäuschenstill. Er macht aber auch lustige Sachen. Zum Beispiel stellt er einen Becher auf das Waschbecken im Klassenzimmer und wirft einen Lappen auf den Becher, so dass der Lappen ins Waschbecken und der Becher

in den Mülleimer fällt. Das macht er aus Lust und Laune. Wir haben aber auch noch anderes zu bieten. Zum Beispiel den Aprilscherz bei unserer Englischlehrerin Birgit Holl. Bevor die Stunde begann, stellten sich alle auf ihren Tisch. Als die Stunde begann und Frau Holl kam, stellte sie sich

auch auf das Lehrerpult und wir hatten eine Englischstunde auf den Tischen. Wir sind eine lustige Klasse, und es war uns eine große Ehre hier im Luisenpark bei Explore Science die Reporterklasse gewesen sein zu dürfen.

Von Tamara Sawadski, Ronja Kurtzahn und Lena Bartmann



Die Klasse 6a des Carl-Benz-Gymnasiums in Ladenburg.