



## UNSERE AUTORIN

**Ulrike Behrens**  
ist verantwortlich für  
die Öffentlichkeits- und  
Pressearbeit des  
Schülerlabors

## KONTAKT

**Deutsches  
Elektronen-Synchrotron  
DESY**

physik.begreifen  
Schülerlabor  
Platanenallee 6  
15738 Zeuthen  
Tel. (033762) 77 121  
Fax (033762) 77 413  
physik.begreifen.zeuthen@  
desy.de  
<http://physik-begreifen-zeuthen.desy.de>

# Experimentieren – Erleben – Entdecken

## Auf dem Weg in die faszinierende Welt der Physik

Montag morgen, 9.15 Uhr: In dem großen hellen Raum mit den vier Tischgruppen herrscht eine Lautstärke, die weitaus höher ist als während einer normalen Unterrichtsstunde in der 4. Klasse. Heute ist Pauline gemeinsam mit ihren Klassenkameraden zu Besuch in einem Schülerlabor. Ihr gespannter Blick haftet ganz dicht an einem durchsichtigen Behälter. Sie beobachtet mit großen Augen gemeinsam mit ihrer Freundin, wie ein Luftballon im Vakuum immer größer wird. Ein Knall, es durchzuckt beide, als der Ballon platzt, dann schauen sie sich an und lachen. Die Schülerlabore „physik.begreifen“ in Hamburg und Zeuthen sind Projekte des Forschungszentrums DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron). Eines der Angebote ist ein Praktikumstag zum Thema Vakuum. Nach einer kurzen Einweisung können die Schülerinnen und Schüler in Zweier- oder Dreiergruppen die vorgeschlagenen Experimente selbstständig aufbauen und durchführen.

### Luftballon im Vakuum

Für diesen Versuch benutzen die Kinder eine Vakuumpumpe und eine Vakuumlöcke. Die Hauptsache hierbei ist natürlich der Luftballon. Nachdem die Kinder den Ballon leicht aufgepustet und ihn unter die Glocke gelegt haben, müssen sie nur noch die Pumpe an die Vakuumlöcke anschließen. Sie schalten die Pumpe ein, die Luft wird aus der Glocke abgepumpt und dadurch entsteht ein Vakuum.

„Wenn die Luft rund um den Ballon weniger wird, dann hat er ja auch mehr Platz zum Größer werden“, erklärt Pauline selbstverständlich. Dieser recht einfache, aber eindrucksvolle Versuch macht die Auswirkung des Luftdrucks deutlich. Ganz intuitiv beschreiben die meisten Schülerinnen und Schüler die Änderung der Druckverhältnisse: Der Druck außerhalb des Ballons nimmt ab, die Luft im Ballon kann sich ausbreiten. Ältere Schüler, die schon eine Vorstellung von Atomen, Molekülen sowie deren Bewegung mitbringen, finden folgende Fragen interessant: „Was ist Luftdruck überhaupt?“, oder: „Wie verändert sich

Physik wecken und den Umgang mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen fördern. Im Mittelpunkt steht handlungsorientiertes Lernen. Hier ein Einblick in unsere Angebote:

### Das Vakuumlabor – Forscher für einen Tag

Herrscht ewige Stille im All? Wie viel wiegt ein Liter Luft? Und wie funktioniert eine Thermoskanne? An 10 Versuchsplätzen mit modernen Geräten zu den Themen Luftdruck und Vakuum erhalten Jugendliche der Jahrgangsstufen 4 bis 10 die Möglichkeit, in kleinen Gruppen eigenständig zu experimentieren. Bei



der Luftdruck im Luftballon, wenn dieser sich ausdehnt?“

Mit dem Schülerlabor „physik begreifen“ leistet DESY einen wichtigen Beitrag zur Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses. Wir wollen die Neugier auf

der Auswahl der Versuche liegt der Schwerpunkt auf interessanten Phänomenen und Fragestellungen, die einen Bezug zum praktischen Leben haben – zur Weiterbeschäftigung und zum Weiterdenken anregen.

Das handlungsorientierte Lernen gibt einen lebhaften Einblick in die faszinierende Welt der Physik. Die Mädchen und Jungen sind während des Tages sehr motiviert und erarbeiten sich mit Freude am Experimentieren Schritt für Schritt die Lösungen. Dabei wird die intensive Betreuung durch die studentischen Mitarbeiter auch von den Lehrkräften als sehr positiv gesehen. Seit der Eröffnung im Mai 2004 nutzten mehr als 4000 begeisterte Schülerinnen und Schüler das Angebot der Forschungseinrichtung in Zeuthen bei Berlin.







**Lehrerfortbildung – Anfassen, Verstehen, Anwenden**

Das Projekt richtet sich an Grundschullehrer(innen) aus dem naturwissenschaftlichen Bereich des Sachunterrichts und des Physikunterrichts (in Brandenburg) bzw. des Faches Naturwissenschaften (in Berlin). Dabei sind physikalische Vorkenntnisse nicht zwingend erforderlich. Das Motto ist Programm: Neben der fachlichen Vermittlung der Grund-

bausteine zu den Themen Luftdruck und Vakuum und dem eigenständigen Experimentieren soll ein sicherer Umgang mit den Versuchen entwickelt werden.

Wir geben Impulse für einen ausgewogenen Unterricht sowie Gestaltungshilfen für einen interaktiven und interessanten Physikunterricht. Das Lehrerseminar fördert und festigt die physikalischen Denk- und Arbeitsweisen.

**Experimentieren mit kosmischer Strahlung – Schule trifft Wissenschaft**

Woraus besteht kosmische Strahlung? Wie wird sie erzeugt? Und was sind eigentlich kosmische Teilchenbeschleuniger? Dies sind nicht nur für Wissenschaftler der Astroteilchenphysik spannende Fragen. Mit dem Szintillationszähler-Teleskop zur Messung kosmischer Strahlung bieten wir seit neuestem die Möglichkeit, dass sich Oberstufenschülerinnen und -schüler in Projektarbeit mit aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen beschäftigen können. Die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und die Tätigkeiten in allen Phasen eines Experiments vom Aufbau bis zur Auswertung und Präsentation der Ergebnisse sind dabei ein besonderer Anreiz für die Jungforscher.

anwenden  
vermitteln  
Naturwissenschaften  
fördern



**Das Forschungszentrum DESY**

Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY in der Helmholtz-Gemeinschaft ist eines der weltweit führenden Zentren für die Forschung an Teilchenbeschleunigern. Das mit öffentlichen Mitteln finanzierte nationale Forschungszentrum mit den Standorten Hamburg und Zeuthen (Brandenburg) betreibt naturwissen-

schaftliche Grundlagenforschung mit den Schwerpunkten: Entwicklung, Bau und Betrieb von Teilchenbeschleunigern, Untersuchung der fundamentalen Eigenschaften der Materie und Kräfte sowie Forschung mit Photonen. Bei der Ausbildung und Nachwuchsförderung ist DESY im akademischen und im gewerblichen sowie im Schulbereich aktiv.

In Zeuthen werden z.B. Ausbildungsplätze zur Industriemechaniker(in) und Elektroniker(in) angeboten. Schulklassen und Besuchergruppen sind – nach Voranmeldung – auf dem DESY-Gelände herzlich willkommen.

[desyinfo.zeuthen@desy.de](mailto:desyinfo.zeuthen@desy.de)  
[www-zeuthen.desy.de](http://www-zeuthen.desy.de)

