

Erlebnis Labor

Die naturwissenschaftlich-technischen Schülerlabore in Sachsen-Anhalt

Grundsätze und Anregungen





Inhalt

Seite 4	Vorwort
Seite 5	Grußwort
Seite 6	Statement: Schülerlabore – eine Bildungsinnovation
Seite 7	Außerschulische Lernorte für die MINT-Fächer in Sachsen-Anhalt
Seiten 7 - 8	Die Schülerlabore als Partner der Schulen
Seiten 8 - 9	Das Schülerlabor-Netzwerk Na LoS! Das Netzwerk Na LoS! im Überblick

Die Angebote der Schülerlabore und außerschulischen Lernorte

Seiten 10 - 11	ABI Lab, Bitterfeld-Wolfen
Seiten 12 - 13	Chemie zum Anfassen, Merseburg
Seiten 14 - 15	Grünes Labor, Gatersleben
Seiten 16 - 17	HaSP – Halles Schülerlabor für Physik, Halle
Seiten 18 - 19	Lernen durch Lehren im Fachgebiet Chemie, Halle
Seiten 20 - 21	Lehrpfad Elektrotechnik und Informationstechnik, Magdeburg
Seiten 22 - 23	Naturwissenschaftliches Schülerlabor auf dem Weinberg Campus, Halle
Seiten 24 - 25	Naturwissenschaftliches Schülerlabor Ökostation Neugattersleben, Neugattersleben
Seiten 26 - 27	Schülerprojektraum GUERICKIANUM, Magdeburg
Seiten 28 - 29	Schülerpraktikum Verfahrenstechnik und Technische Kybernetik, Magdeburg

Seite 30	Impressum
----------	-----------



Stephan Dorgerloh
Kultusminister Sachsen-Anhalt



Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. mult.
Michael Schenk
VDI Landesvorsitzender Sachsen-Anhalt

Vorwort

Bildung setzt Neugier, Interesse und Bereitschaft voraus: Neugier auf bisher Unbekanntes, Interesse an den Wissenszugängen zur Welt und die Bereitschaft, dafür eine Leistung zu erbringen. Ein erheblicher Teil unseres Wissens, unseres Gestaltens und unserer Welt ist naturwissenschaftlicher und technischer Art. Der Stand und der Stellenwert verantwortlich angewandter Naturwissenschaft und Technik entscheiden außerdem maßgeblich über den Wohlstand einer Gesellschaft mit.

Es gibt viele gute Gründe, sich für naturwissenschaftliche und technische Fragen zu interessieren. Und was kann direkter für sie begeistern als das anschauliche naturwissenschaftliche oder technische Experiment oder die konkrete Frage mit der passenden Lösung und der dazugehörigen theoretischen Erklärung? All dies sind gewiss auch Aufgaben der Schule. Dennoch ist es gut, wenn die Schülerinnen und Schüler sich auch darüber hinaus an spezialisierten Einrichtungen mit natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fragen beschäftigen können. Auch für das fließende Sprechen einer Fremdsprache braucht man neben gutem Unterricht hinreichende Übungsmöglichkeiten außerhalb der Schule.

Solche Bildungspartner haben wir in Sachsen-Anhalt mit den Schülerlaboren. Sie haben sich dank viel-

fältiger Initiativen entwickelt und gewähren Einblick in die Fachbereiche Biologie, Chemie, Elektrotechnik, Elektronik, Pflanzenbiotechnologie, Physik, Pharmazie und Umwelt. Als außerschulische Lernorte wollen sie bereits Kindern im Grundschulalter die spannende Welt der Naturwissenschaften erschließen. In den Schülerlaboren werden besondere Begabungen gefördert sowie Arbeitsfelder, Berufe und berufliche Entwicklungsmöglichkeiten aufgezeigt. Diese Hinweise auf natur- und ingenieurwissenschaftliche Ausbildungen oder Studiengänge sind Werbung im besten Sinne, weil sie allen zu gute kommt: allen, die auf diese Weise ihren Berufswunsch entdecken, den ausbildenden Einrichtungen und letztlich unserem Gemeinwesen.

In Sachsen-Anhalt vereinbarten die Schülerlabore eine Kooperation und gründeten das Netzwerk „Na LoS!“, um ihre Angebote mit- und aufeinander abzustimmen, Ressourcen gemeinsam zu nutzen und ihre Erfahrungen auszutauschen. Die einzelnen Schülerlabore wie auch ihr Netzwerk sind eine gute Ergänzung zum Schulunterricht und damit ein bedeutsamer Teil unseres Bildungswesens.

Die vorliegende Broschüre aus der Reihe „Richtlinien - Grundsätze - Anregungen“ will den Schulen, den Eltern und nicht zuletzt den

Schülerinnen und Schülern einen umfassenden Überblick über die Schülerlabore in Sachsen-Anhalt verschaffen. Sie beschreibt das Angebotsspektrum der einzelnen Einrichtungen, benennt Ansprechpartner und gibt Anregungen zur Gestaltung von Unterricht und Projekten.

Mein herzlicher Dank gilt dem Netzwerk „Na LoS!“, das die Broschüre maßgeblich erarbeitet hat. Ebenso danke ich allen Schülerlaboren für ihr vielfältiges Engagement, das nicht weniger als konkrete Verantwortung für die Zukunft ist.

Ich würde mich freuen, wenn Sie die Lektüre der Broschüre als Impuls verstehen, ein Schülerlabor zu besuchen.

Magdeburg, Juni 2011

Stephan Dorgerloh
Kultusminister
des Landes Sachsen-Anhalt

Liebe Leserinnen und Leser,

tagtäglich sind wir von „Technik“ umgeben, nehmen sie aber gar nicht als solche wahr. Woran liegt das?

Die einfachste Erklärung hierfür ist, dass „Technik“ für uns selbstverständlich geworden ist. Ob wir mit dem Fahrrad oder dem Auto zur Arbeit fahren, überall werden wir von „Technik“ und technischen Systemen in unserem Leben unterstützt. Für uns muss „Technik“ funktionieren, egal unter welchen äußeren Rahmenbedingungen. Schon lange bringt uns das Automobil nicht mehr nur von A nach B, sondern bietet uns ein Höchstmaß an Komfort und weist uns über intelligente Navigationssysteme je nach Belieben den schnellsten, den kürzesten oder den sparsamsten Weg zum Ziel. Durch deutsche Ingenieurskunst bauen wir Autos, die sich durch einen ständig sinkenden Spritverbrauch auszeichnen und dadurch immer effizienter und umweltschonender werden. Wir entwickeln neue Antriebe, wie Elektromotoren, Hybridantriebe und optimieren die Ottomotoren mit dem Ziel, den Schadstoffausstoß immer weiter zu minimieren. Wir verbinden Ökonomie mit nachhaltigen ökologischen Konzepten bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren. Beispielsweise setzt das Land Sachsen-Anhalt vermehrt auf Windkraft und erneuerbare Energie. Wir haben die einmalige Chance, durch die Entwicklung

neuer Speichertechnologien für Strom und die Entwicklung von immer effizienteren Solarzellen innovative und nachhaltige ingenieurwissenschaftliche Arbeitsplätze in Sachsen-Anhalt weiter aufzubauen.

Um hochkomplexe technische Prozesse, wie sie beispielsweise in Maschinen ablaufen, besser erklären zu können, wollen wir technische Systeme durch Virtuelle Realitäten abbilden. Hierdurch können sowohl Lehrer als auch Schüler in eine Maschine „hineintauchen“ und so deren Abläufe, die vorher eine „Black Box“ gewesen sind, nachvollziehen und viel besser verstehen.

Lassen Sie uns gemeinsam versuchen, Schülern in spielerischer Form Technik und technische Fragestellungen näherzubringen.

Demographischer Wandel, der zunehmende Fachkräftemangel und die abnehmende Technikbegeisterung bei Kindern sollten uns alle ermutigen, gerade jetzt Kinder frühzeitig für Technik zu begeistern. Der Beruf des Ingenieurs ist spannend, abwechslungsreich, innovativ und deckt auch soziale Aspekte ab, wie beispielsweise im Beruf der technischen Entwicklungshelfer oder durch technische Unterstützungssysteme in der Altenpflege. Die beruflichen Zukunftsperspektiven für Ingenieure sind exzellent. Zurzeit weist der VDI Arbeitsmarkt-

monitoringbericht eine Ingenieur-lücke in Deutschland von fast 36.000 Stellen auf! Diese Tatsache trifft unsere Unternehmen in hohem Maße, weil Wertschöpfung von bis zu 3,3 Milliarden Euro pro Jahr verloren geht.

Der VDI Landesverband Sachsen-Anhalt steht Ihnen bei Fragen zur technischen Bildung jederzeit sehr gerne als Ansprechpartner zur Verfügung. Lassen Sie uns gemeinsam mit den Schülerlaboren Sachsen-Anhalts die Bedeutung naturwissenschaftlich-technischer Berufe für die Gesellschaft und insbesondere die damit verbundenen beruflichen Chancen für Ihre Schülerinnen und Schüler kommunizieren.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr.-Ing. habil.
Prof. E. h. Dr. h. c. mult.

Michael Schenk

VDI Landesvorsitzender
Sachsen-Anhalt





Prof. Dr. Rolf Hempelmann, Physikalische Chemie, Universität des Saarlandes
Erster Vorsitzender von „LernortLabor – Bundesverband der Schülerlabore e. V.“



Schülerlabore – eine Bildungsinnovation

Was vor rund 20 Jahren vereinzelt hier und dort begann, initiiert von besonders engagierten Einzelpersonen, ist inzwischen eine bundesweite Erfolgsgeschichte: Deutschland verfügt über eine im internationalen Vergleich einmalige, breit gefächerte Landschaft neuer Lernorte, die die klassischen Lernorte Schule, Familie, Verein und Freundeskreis ergänzen. Als Schülerlabor im engeren Sinn bezeichnet man solche Lernorte, die

- Schülerinnen und Schülern eine Auseinandersetzung mit moderner Wissenschaft erlauben,
- modern ausgestattete Labore zur Verfügung stellen,
- Jugendliche selbstständig experimentieren lassen,
- und ein regelmäßiges Angebot haben.

Die Schülerlaborszene ist „bottom up“ entstanden, unkoordiniert und in beeindruckender Vielfalt. Gemeinsames Anliegen ist es, bei Kindern und Jugendlichen das Interesse an und das Verständnis von Naturwissenschaft und Technik zu fördern. Mittlerweile experimentieren bei uns jährlich annähernd 500.000 Jugendliche in den Schülerlaboren Deutschlands, welche Universitäten, Forschungszentren, Technologiezentren, Science Centern, Museen und Industrieunternehmen anbieten.

Die Schülerlabore fördern insbesondere das selbstständige Lernen und Arbeiten. Sie erhöhen nicht nur die Begeisterung für die Fächer, sondern fördern auch die Berufs- und Studier-

fähigkeit. Entscheidend wirken dabei das authentische Umfeld und die oft ergebnisoffene Aufgabenstellung, die Schülerinnen und Schülern die Entwicklung eigener Lösungswege ermöglicht, ganz im Sinne von Forschendem Lernen. Motivierend kommt die Betreuung durch Studenten, Wissenschaftler oder industrielle Spezialisten hinzu.

Die Integration der Schülerlaborarbeit in den schulischen Unterricht ist häufig Kennzeichen universitärer Schülerlabore. Sie sind vielfach in die Fachdidaktik-Ausbildung und in die Lehrerfortbildung eingebunden. Über diese Lehrerbildung wird eine enorme Multiplikatorwirkung erzielt. Das führte in vielen Fällen bereits zu einer Integration des Angebots der Schülerlabore in den Schulalltag. Deshalb ist damit zu rechnen, dass insbesondere in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern Schülerlabore dem Nachwuchsmangel entgegenwirken. Schülerlabore werden erheblich dazu beitragen, dass Qualität und Quantität bei den Studienanfängern steigen. In der Folge erzielen die Absolventen – das sind unsere Fachkräfte von morgen – auch bessere Ergebnisse.

Um diese Chance und das vorhandene Potential zu nutzen, müssen die Schülerlabore, die in vielen Fällen stark vom Engagement einzelner Akteure und von schwankenden Drittmitteln abhängen, personell und finanziell auf eigene Beine gestellt werden. Ein Prozess, bei dem

Wissenschaft, Politik und Wirtschaft gleichermaßen gefordert sind. Das gilt besonders für die innovationsorientierten Branchen, die auf gut ausgebildete Fachkräfte angewiesen sind.

Zur Vertretung ihrer Interessen haben die Schülerlabore gemeinsam den Verein „LernortLabor – Bundesverband der Schülerlabore e. V.“ gegründet. Ein vorrangiges Ziel ist u. a. die gemeinsame Erarbeitung von Qualitätsstandards. Gerade die Entwicklung von Qualitätsstandards ist dringend erforderlich, um die Schülerlabore noch besser in das Bildungssystem zu integrieren. Denn die Schülerlabore stellen schon jetzt eine wesentliche, auch international wahrgenommene Bildungsinnovation in Deutschland dar, und diese Position gilt es zu halten und weiter auszubauen.

Prof. Dr. Rolf Hempelmann
Physikalische Chemie,
Universität des Saarlandes

Erster Vorsitzender von „LernortLabor – Bundesverband der Schülerlabore e. V.“



Außerschulische Lernorte für die MINT-Fächer in Sachsen-Anhalt

Die Schülerlabore als Partner der Schulen

Innovation in der Forschung ist nur möglich, wenn Innovation in der Lehre beginnt.

Der naturwissenschaftliche Schulunterricht ist einem kontinuierlichen Prozess der qualitativen Weiterentwicklung unterworfen, um aktuelle naturwissenschaftliche Erkenntnisse zu integrieren, um gesellschaftlich relevante Fragestellungen zeitnah aufzugreifen und nicht zuletzt, um das Interesse und möglichst auch die Begeisterung für Technik und Naturwissenschaften zu entfachen und aufrechtzuerhalten. Im Mittelpunkt des naturwissenschaftlichen Unterrichts an Schulen müssen dafür das Experiment und der Lebensweltbezug stehen.

Die Schülerlabore bieten hier als außerschulische Lernorte eine Ergänzung und Erweiterung zum naturwissenschaftlichen Unterricht an der Schule. Sie bieten Lehrkräften die Möglichkeit, Schulunterricht und Forschung zu verzahnen und Wissenschaft, gemeinsam mit Schülern, authentisch und fachübergreifend zu erleben.

In den Schülerlaboren an Universitäten, Hochschulen und Technologie- und Gründerzentren werden die Schüler und Schülerinnen durch Wissenschaftler und Studierende betreut. Sie ermöglichen ganzen Schulklassen regelmäßiges Experimentieren und widmen sich der Breiten-, der Begab-

ten- und Hochbegabtenförderung sowie der Lehrerfortbildung. Schülerlabore ergänzen mit ihrem Angebot das Bildungssystem und schaffen eine Schnittstelle zwischen schulischer und beruflicher Ausbildung. Sie leisten mit ihrer Arbeit einen direkten Beitrag zur Interessenförderung und Berufsorientierung in Naturwissenschaften und Technik.

Schülerlabore

- leiten zum selbständigen Experimentieren an und machen naturwissenschaftliche Fragen begreifbar
- bieten ein authentisches Forschungsumfeld
- begeistern Kinder und Jugendliche jeder Schulform und aller Altersgruppen für Naturwissenschaften und Technik
- schaffen die Begegnung mit dem „Arbeitsplatz Forschung“ und machen den Beruf erlebbar
- schlagen eine Brücke zu Bildungseinrichtungen wie Kindergärten, Schulen, Fachhochschulen und Universitäten
- sind eine Ressource für Lehrkräfte
- helfen, Berührungspunkte zu Naturwissenschaften und Technik abzubauen
- machen Forschung transparent



Das Schülerlabor-Netzwerk Na LoS!

Das Netzwerk Na LoS! (Netzwerk außerschulische Lernorte – Schülerlabore Sachsen-Anhalt) wurde im November 2010 gegründet. Es ist ein Zusammenschluss von außerschulischen Lernorten im Bereich Naturwissenschaften und Technik in Sachsen-Anhalt und ist für neue Partner offen.

Die gemeinsamen Aufgaben sind: Erfahrungsaustausch, gemeinsame Außerdarstellung und Öffentlichkeitsarbeit, Förderung von Bildung im Bereich Naturwissenschaften und Technik, Interessenförderung und Berufsorientierung sowie eine nachhaltige finanzielle und personelle Sicherung der Schülerlabore.

Die Stärkung der naturwissenschaftlich-technischen Lehrerfortbildungen in Sachsen-Anhalt ist dem Netzwerk Na LoS! ein zentrales Anliegen. Diese

Aufgabe verfolgt das Netzwerk gemeinsam mit dem Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt (LISA) und dem Chemielehrerfortbildungszentrum in Mitteldeutschland.

ausgerichtet: Biologie, Biochemie, Chemie, Elektronik, Ingenieurwissenschaften, Informationstechnik, Medizintechnik, Ökologie und Umwelt, Pflanzenbiotechnologie, Pharmazie sowie Physik.

Das Angebot des Netzwerkes Schülerlabore richtet sich hauptsächlich an Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5 bis 12. Mehrere Schülerlabore bieten jedoch auch Programme für Grundschulen und Kindergärten an.

In einem kurzen Überblick werden die außerschulischen Möglichkeiten und die Angebote des Schülerlabor-Netzwerkes vorgestellt.

Die Bildungsangebote sind entsprechend der Forschungsbereiche der jeweiligen Technologiestandorte

Dr. Almut Vogt
Netzwerksprecherin



Das Netzwerk Na Los! im Überblick

Schülerlabor	Träger	Kontakt	Schwerpunkt	Kita	Grundschule	5. bis 10. Klasse	11. bis 12. Klasse	Berufsschulklassen	Lehrerfortbildung	Sonstige
ABI Lab, Bitterfeld-Wolfen	Technologie- und Gründerzentrum Bitterfeld-Wolfen GmbH	Tel.: (03494) 63-8300 · Fax: (03494) 63-8302 www.tgz-chemie.de	Chemie		✓	✓	✓		✓	
Chemie zum Anfassen, Merseburg	Hochschule Merseburg	Tel.: (03461) 46-2161 · Fax: (03461) 46-2048 www.hs-merseburg.de/schuelerlabor	Chemie, Biochemie		✓	✓	✓	✓	✓	Öffentlichkeit
Grünes Labor, Gatersleben	Verein zur Förderung des Schülerlabors „Grünes Labor Gatersleben“ e. V.	Tel.: (039482) 796252 · Fax: (039482) 796314 www.gruenes-labor.de	Biologie, Pflanzenbiotechnologie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Öffentlichkeit, Lehramtstudierende, Förderschulen
HaSP - Halles Schülerlabor für Physik, Halle	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Tel.: (0345) 5525-445 · Fax: (0345) 5525-446 http://slab.physik.uni-halle.de	Physik			10. Klasse	✓	auf Anfrage	✓	Lehramtstudierende
Lernen durch Lehren im Fachgebiet Chemie, Halle	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Tel.: (0345) 55-25893 · Fax: (0345) 55-27170 http://didaktik-projekte.chemie.uni-halle.de/lernen/frameset.html	Chemie		✓	✓	✓		✓	Lehramtstudierende
Lehrpfad Elektrotechnik und Informationstechnik, Magdeburg	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Tel.: (0391) 67-11495 · Fax: (0391) 67-12434 www.feit.ovgu.de/fakeit_media/downloads/Lehrpfad_2010_2011.pdf	Physik, Elektrotechnik, Elektronik, Medizintechnik, Informationstechnik			10. Klasse	✓		✓	
Naturwissenschaftliches Schülerlabor auf dem Weinberg Campus, Halle	Biozentrum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Tel.: (0345) 5521-600 · Fax: (0345) 5527-689 www.biozentrum.uni-halle.de	Biochemie, Biologie, Chemie, Pharmazie				✓		✓	
Naturwissenschaftliches Schülerlabor Ökostation Neugattersleben, Neugattersleben	Bernburger Bildungs- und Strukturförderungsgesellschaft mbH	Tel.: (034721) 22549 · Fax: (034721) 22226 www.oekostation-neugattersleben.de	Ökologie, Umwelt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Öffentlichkeit
Schülerprojektraum Guerickianum, Magdeburg	Otto-von-Guericke-Gesellschaft e. V.	Tel.: (0391) 8869833 · Fax: (0391) 857792 www.guerickianum.de	Physik		✓	✓	✓	✓		
Schülerpraktikum Verfahrenstechnik und Technische Kybernetik, Magdeburg	Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme in Kooperation mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Tel.: (0391) 6110-144 · Fax: (0391) 6110-518 www.mpi-magdeburg.mpg.de	Ingenieurwissenschaften				✓			



ABI Lab Bitterfeld-Wolfen

Das Schülerlabor steht Schülern der Grund- und Sekundarschulen sowie Gymnasien offen, die Interesse am Experimentieren haben und ihre Fähigkeiten in der Laborarbeit testen möchten.

Neben Arbeitsgemeinschaften bieten wir themengebundene Projekt-tage für ganze Schulklassen, Experimentieren in den Ferien und die Betreuung bei „Jugend forscht“, sowie Einführungsveranstaltungen zum Thema „Grundlagen für wissenschaftliches Arbeiten“ an.

Wir möchten den Schülern Perspektiven im naturwissenschaftlichen Bereich aufzeigen und damit eine Verbindung zwischen Schule und Wirtschaft herstellen.



Chemie



Kontakt: Technologie- und Gründerzentrum Bitterfeld-Wolfen GmbH
 Chemiepark Bitterfeld-Wolfen, Areal A
 Andresenstraße 1a
 06766 Bitterfeld-Wolfen, OT Wolfen

Telefon: 03494 - 638300 oder 03494 - 638110
 Telefax: 03494 - 638302
 E-Mail: schuelerlabor@tgz-chemie.de
 Internet: www.tgz-chemie.de
 Ansprechpartnerinnen: Sandra Kortmann, Renate Löffler

Zielgruppen:
 - Kinder und Jugendliche der Klassenstufen 1 bis 12

Auswahl an Angeboten für Schulklassen:

- Grundschule (1. – 4.)
- Versuche mit Wasser, Eis und Luft
- Untersuchung von Faserschreibern durch Chromatographie
- Trennung eines Gemisches
- Der Superabsorber in der Windel

Sekundarstufe I (5. – 10.)

- Lebensmitteluntersuchungen
- Farbstoffgewinnung
- Chromatographie
- Versuche zur Photovoltaik
- Aspirin und Paracetamol

Sekundarstufe II (11. – 12., Berufsbild. Schulen)

- Versuche zur Photovoltaik
- Gesetze der Kinetik
- Darstellung und Analytik von Aspirin
- Kristalle

Weitere Angebote:

- Praktika zur Berufsorientierung
- Ferienangebote
- Jugend forscht
- Möglichkeit zur Lehrerfortbildung



Chemie zum Anfassen
Schülerlabor der Hochschule Merseburg

Schülerinnen und Schüler der Grund- und Sekundarschulen sowie der Gymnasien haben die Möglichkeit, Naturwissenschaften an einer Hochschule zu erleben und unter dem Motto Staunen - Experimentieren - Erleben - Verstehen eigenständig Versuche durchzuführen. Für die praktische Laborarbeit wurden altersgerechte und am Alltag, an der aktuellen Forschung und am Schulstoff orientierte Versuchsreihen entwickelt. Eigenständiges Arbeiten in Zweiergruppen, das konzentrierte

Arbeiten, Beobachten und Protokollieren in einem außerschulischen Lernort und das Herstellen von Produkten zum Mitnehmen wecken die Freude an Naturwissenschaften. Unterschiedlichste Programme ermöglichen ein breites Spektrum zur Förderung im Bereich Chemie, vermitteln aber auch Einblicke in die Bereiche Biochemie, Physik und Technik. Schulklassen, Arbeits- und Interessengemeinschaften sowie einzelne, besonders interessierte und leistungsbereite Schülerinnen

und Schüler können unter ca. 40 Versuchsreihen wählen und diese in Tages- bzw. Wochenveranstaltungen erkunden und mit weiteren Angeboten kombinieren.



Chemie, Biochemie



Kontakt: Hochschule Merseburg
FB INW, „Chemie zum Anfassen“
Geusaer Straße
06217 Merseburg

Telefon: 03461 - 46-2161
Telefax: 03461 - 46-2048
E-Mail: almut.vogt@hs-merseburg.de
Internet: www.hs-merseburg.de/schuelerlabor
Ansprechpartnerin: Dr. Almut Vogt



Zielgruppen:

- Schüler und Schülerinnen der Klassenstufen 1 bis 12
- Lehrer und Lehrerinnen
- Was macht die Welt so bunt – Farbstoffe
- Braune Äpfel, Bengalische Feuer und Batterien - Redoxreaktionen
- Tenside in Industrie und Alltag

Auswahl an Angeboten für Schulklassen:

Grundschule (1. – 4.)

- Chemie in Bad und Küche
- Ei, Ei, Ei
- Schnecken, Läuse, Indigo
- Stoffe mischen und trennen
- Waschen und Reinigen

Weitere Angebote:

- Praktika zur Berufs- und Studienorientierung
- Praktika für Mädchen
- Begabtenförderung
- Spezialistenlager
- Chemiewettbewerbe und Jugend forscht
- Fortbildungen für Lehrer/innen
- Exkursionen in Betriebe der chemischen Industrie und das Deutsche Chemie-Museum
- Vorträge von Hochschullehrern und Praktika in verschiedenen Arbeitsgruppen der Hochschule

Sekundarstufe I (5. – 10.)

- Duftstoffe und Kosmetik
- Experimente mit Lebensmitteln
- Qualitative und quantitative Untersuchung von Alltagsprodukten
- Eigenschaften von Metallen und Nichtmetallen
- Ammoniak – von Backwerk bis Reinigungsmittel

Sekundarstufe II (11. – 12., Berufsbild. Schulen)

- Fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker – Arzneistoffe
- Spannende Experimente - Elektrochemie

Zusätzliche Leistungen:

- Übernachtungsmöglichkeiten



Grünes Labor Gatersleben

Im Schülerlabor für Biologie können sogar die Jüngsten - die Naturwissenschaftler von morgen - mit eigenen Händen die grüne Biotechnologie und den Bauplan des Lebens erfahren.

Wissenschaft erleben - unter diesem Motto wurde im Jahr 2006 das Grüne Labor, auf dem Biotech-Campus Gatersleben eröffnet. Ziel ist es, das Interesse der Schülerinnen und Schüler für die Naturwissenschaften, insbesondere der Biotechnologie, schon in der Schule zu wecken, besonders interessierte Mädchen und Jungen umfassend

zu fördern und ihnen die Chance zu bieten, ihre Fähigkeiten und Potentiale zu entfalten und zu entwickeln. Aber auch, Schülerinnen und Schüler bei der beruflichen Orientierung optimal zu unterstützen.

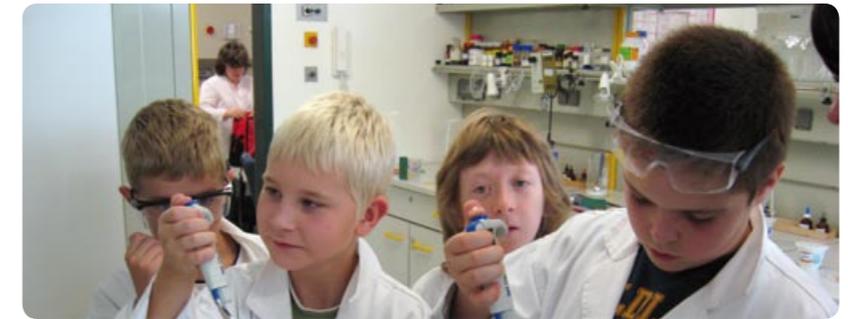
Das Grüne Labor spezialisiert sich neben den allgemeinen biologischen Themenstellungen vor allem im Bereich der Pflanzenbiotechnologie und kann dadurch ein für Deutschland einmaliges Angebot an modernen wissenschaftlichen Methoden im Bereich der grünen Biotechnologie anbieten.

Das Labor ist auch der breiten interessierten Öffentlichkeit zugänglich, um im Rahmen von Veranstaltungen und Kursen sachliche Informationen und Aufklärung über die zukunftsweisenden Biowissenschaften anzubieten.

Der Besuch im Grünen Labor Gatersleben ist ein inspirierender Ausflug in die Welt der angewandten Forschung.



Biologie, Pflanzenbio- technologie



Kontakt: Verein zur Förderung des Schülerlabors
„Grünes Labor Gatersleben“ e. V.
Am Schwabeplan 1 b
06466 Stadt Seeland, OT Gatersleben

Telefon: 03 94 82 - 79 62 52
Telefax: 03 94 82 - 79 63 14
E-Mail: info@gruenes-labor.de
Internet: www.gruenes-labor.de
Ansprechpartner: Diplom-Biologe Steffen Amme



Zielgruppen:

- Kinder im Vorschulalter
- Schüler und Schülerinnen der Klassenstufen 1 bis 12
- Lehrer und Lehrerinnen
- Auszubildende
- Öffentlichkeit

Sekundarstufe II (11. – 12., Berufsbild. Schulen)

- Photosynthese
- Enzyme und Proteine
- Zellatmung und Gärung
- Ökologie
- Gentechnik zum Anfassen

Auswahl an Angeboten für Schulklassen:

- Grundschule (1. – 4.)
- Keimen und Wachsen
 - Licht und Farben
 - Wasser ist nicht nur nass
 - Rund ums Salz
 - Regenwurmprojekt

Weitere Angebote:

- Bilinguale Kurse
- Begabtenförderung
- Spezialistenlager
- Jugend forscht
- Berufs- und Studienorientierung
- Berufspraktische Ausbildung
- mehrtägige Praktika
- Fortbildungen für Lehrer/innen
- Ferienkurse

Sekundarstufe I (5. – 10.)

- Quellung, Keimung und Wachstum
- Osmose und Diffusion
- Campus-Rallye inkl. Besuch Tropengewächshaus
- Was schmeckt die Nase?
- Ohne Kleber kein Brot

Zusätzliche Leistungen:

- Übernachtungsmöglichkeiten



HaSP – Halles Schülerlabor für Physik
Schülerlabor der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Das Schülerlabor des Instituts für Physik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wurde im Januar 2011 eröffnet. Die Arbeit des Schülerlabors wird durch die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung unterstützt.

Das Schülerlabor HaSP bietet die Möglichkeit, sich über den Schulstoff hinaus experimentell mit interessanten Phänomenen der Physik auseinander zu setzen und im Anschluss die durch eigene experimentelle Arbeit untersuchten Prinzipien im Forschungsalltag des Instituts oder am Standort ansässiger außeruniversitärer Einrichtungen wieder zu entdecken.

Das Angebot der im Schülerlabor vorhandenen Experimente wird ständig ergänzt. Die Versuchsbeschreibungen stehen auf der Homepage des Schülerlabors zur Verfügung, so dass die Vorbereitung bereits in der Schule erfolgen kann. Die Versuche können drei sich ergänzenden und sich überschneidenden Themenkreisen zugeordnet werden:

- Von Lilliput nach Brobdignang - Gulliver als Physiker
Die Dimensionen von Raum, Zeit und Teilchenzahl überstreichen in der Physik 20 bis 30 Größenordnungen. Das Thema soll den Schülern vermitteln, dass die Physik Phänomene auf allen Größenskalen auf einheitlicher Grundlage behandeln kann. Experimente mit dem Rastertunnelmikroskop und dem Röntgengerät gestatten dabei den Blick in Nanostrukturen. Mikroskopische Teilchen können mit der optischen Pinzette eingefangen und bewegt werden. Die maßgebliche Theorie zur Beschreibung von Phänomenen der Nanowelt ist die Quantentheorie. Die Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums sowie der Versuch Quantenradierer, der quantenmechanische „welcher Weg“-Probleme veranschaulicht, führen in diese Aspekte ein. Das Versuchsspektrum erreicht bei der Bestimmung der Gravitationskonstante kosmische Dimensionen.

- Naturkonstanten - Eckpfeiler des physikalischen Weltbildes
Der Ablauf physikalischer Phänomene wird wesentlich durch die Größe

der Naturkonstanten beeinflusst. So bestimmt zum Beispiel die Größe der Lichtgeschwindigkeit die Größe relativistischer Effekte. Experimente zur Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit, der Elementarladung (Millikan-Versuch), der spezifischen Ladung des Elektrons (Fadenstrahlrohr), des Planckschen Wirkungsquantums (Photoeffekt) und der Gravitationskonstante (Gravitationsdrehwaage) gestatten die Bestimmung der grundlegenden Naturkonstanten. In diesem Themenkreis wird auch der Zusammenhang zwischen der genauen Kenntnis der Naturkonstanten und dem Maßeinheitensystem behandelt.

- Photonik/Photovoltaik -
Ein Ausflug ins solar valley
Photonik und Photovoltaik stellen einen Forschungsschwerpunkt am Wissenschaftsstandort Halle dar. Die optische Pinzette, die Quantenversuche (Quantenradierer und Bestimmung des Wirkungsquantums) sowie der Superstrahler (SS), ein Stickstofflaser, der durch die Schüler selbst aufgebaut wird, bilden den Kern dieses Themenkreises.

Physik



Kontakt: HaSP – Halles Schülerlabor für Physik
Institut für Physik
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Von-Seckendorff-Platz 1
06120 HALLE

Telefon: 03 45 - 552 5445
Telefax: 03 45 - 552 5446
E-Mail: wolfram.hergert@physik.uni-halle.de
Internet: <http://slab.physik.uni-halle.de/>
Ansprechpartner: Prof. Dr. Wolfram Hergert

Zielgruppen:

- Schüler und Schülerinnen der Klassenstufen 10 bis 12
- Lehrer und Lehrerinnen
- Lehramtskandidaten

Folgende Formen des Besuchs von HaSP können in Anspruch genommen werden:

- Blockpraktikum (3 bis 5 Tage)
- Tagesveranstaltungen
- Nachmittagsveranstaltung

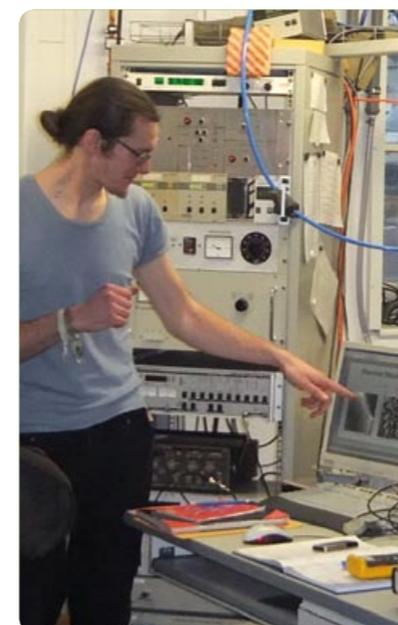
Blockpraktikum und Tagesveranstaltungen beinhalten eigenes Experimentieren, Vorlesungen und ein Besichtigungsprogramm. In einer Nachmittagsveranstaltung wird jede Versuchsgruppe einen Versuch durchführen.

Weitere Angebote:

- Ferienkurse
- Spezialistenlager
- Jugend forscht
- Begabtenförderung

Zusätzliche Leistungen:

- Organisation von Besichtigungen von Forschungslabors des Instituts für Physik und außeruniversitärer Einrichtungen
- Organisation von Betriebsbesichtigungen
- bei mehrtägigen Praktika Organisation von Übernachtungen und eines kulturellen Rahmenprogramms





Lernen durch Lehren im Fachgebiet Chemie Schülerlabor der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Das Projekt „Lernen durch Lehren im Fachgebiet Chemie“ hat das Ziel, sowohl bei älteren als auch bei jüngeren Schülern das Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Schwerpunkt Chemie zu stärken bzw. zu entwickeln. Die tragende Säule des Projektes bilden außerunterrichtliche Experimentierreihen für Grundschüler, in denen Schüler der gymnasialen Oberstufe oder Lehramtsstudenten für Chemie oder Sachunterricht die Rolle der Lehrenden übernehmen. Eine Experimentierreihe umfasst in der Regel insgesamt fünf aufeinander aufbauende Veranstaltungen zu folgenden Themen:

Standardveranstaltungen:

- Ist Luft nichts?
- Wasser ist nicht nur zum Waschen da!
- Was gleich aussieht muss nicht das Gleiche sein!
- Was macht unsere Welt so bunt?
- Zaubereien gibt es nicht!

Zusatz- bzw. Ersatzveranstaltungen:

- Z1: Wasch- und Putztag im Labor
- Z2: Chemie macht hungrig!
- Z3: Sauer macht lustig!

Für die Durchführung der Veranstaltungen stehen mobile Experimentierausrüstungen zur Verfügung. Diese ermöglichen das Experimentieren in der eigenen Grundschule, so dass zusätzliche Wege und die dafür erforderliche Betreuung für die Grundschüler entfallen.

Je Experimentierreihe können 12 Grundschüler der Klassenstufen 3 und 4 teilnehmen. Sie werden von drei „lehrenden“ Schülern bzw. Studenten an drei Stationen betreut. Zu jeder Veranstaltung wird durch einen „Lehrenden“ eine kurze Einführung gegeben. Für jedes Experiment ist ein kindgerechtes Protokoll anzufertigen. Die Dauer der Veranstaltungen beträgt ca. zwei Stunden. Am Ende der Veranstaltungsreihe werden in einem Wettbewerb die besten „Nachwuchskemiker“ ermittelt und ausgezeichnet.

Die „lehrenden“ Studenten werden an der Universität Halle im Bereich Didaktik der Chemie auf ihre Lehrtätigkeit vorbereitet und später während ihres Einsatzes an den

Grundschulen betreut. Ihr Einsatz beschränkt sich auf das Stadtgebiet Halle.

Für die „lehrenden“ Schüler übernehmen Fachlehrer für Chemie die Schulung und spätere Betreuung in den Grundschulen. Für diese Aufgabe werden die Chemielehrer an der Universität Halle im Bereich Didaktik der Chemie fortgebildet.

Projektvarianten

a) Schulprojekte:

In einer Variante des Projektes werden Schüler der gymnasialen Oberstufe in die Vorbereitung und Durchführung von naturwissenschaftlich orientierten Schulprojekten für die gymnasiale Oberstufe einbezogen. Die Kerninhalte der Schulprojekte, die immer einen experimentellen Teil enthalten, werden von Lehramtsstudenten für Chemie im Rahmen ihrer Staatsexamensarbeiten konzipiert. Auswahl und Erprobung möglicher Experimente erfolgen dann gemeinsam mit Schülern, die später die Leitung des Schulprojektes vor Ort in den Heimatgymnasien übernehmen.

Chemie



Für diese „Lehrtätigkeit“ werden sie zusätzlich fachlich und pädagogisch-methodisch von Lehramtsstudenten und Fachdidaktikern der Universität geschult.

b) Lehrerfortbildungsveranstaltungen: Studenten für das Lehramt Chemie werden im Rahmen ihrer wahlobligatorischen Ausbildung an der Universität in experimentelle Lehrerfortbildungsveranstaltungen einbezogen. Dazu übernehmen sie die Betreuung von Experimentierstationen, für die sie teilweise eigene Experimentier-vorschläge entwickelt haben.



Kontakt: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Naturwissenschaftliche Fakultät II
Institut für Chemie - Didaktik der Chemie
Kurt-Mothes-Straße 2
06120 Halle

Telefon: 0345 - 5525893

Telefax: 0345 - 5527170

E-Mail: kerstin.prokoph@chemie.uni-halle.de

Internet: <http://didaktik-projekte.chemie.uni-halle.de/lernen/frameset.html>

Ansprechpartnerin: Dr. Kerstin Prokoph

Zielgruppen:

- Grundschüler
- Schüler der gymnasialen Oberstufe
- Studenten für das Lehramt Chemie oder Sachunterricht
- Chemielehrer
- Grundschullehrer

keine Angebote für ganze Schulklassen

Weitere Angebote:

- Schulung für Chemielehrer zur eigenständigen Durchführung des Projektes in den Heimatschulen
- Lehrerfortbildungsveranstaltungen für Chemie- und Grundschullehrer





Lehrpfad für Elektrotechnik und Informationstechnik
Schülerlabor der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Der Lehrpfad Elektrotechnik und Informationstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg ist auf die Durchführung unterrichtsbegleitender Experimente, die Gestaltung von Projektwochen und Exkursionen ausgelegt.

Hier wird insbesondere naturwissenschaftlich-technisch interessierter Nachwuchs gefördert.

Schülerinnen und Schüler ab Jahrgangsstufe 10 finden Möglichkeiten, sich ergänzend mit den Grundlagen der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik sowie mit speziellen Themen der Medizintechnik zu beschäftigen.

Sie gewinnen Einblicke in Arbeitsweisen bei der studentischen Ausbildung und können

sich mit neuesten Forschungsergebnissen vertraut machen.

Inhaltliche Schwerpunkte setzt dieses Schülerlabor in folgenden Bereichen:

- Schülerexperiment
- Demonstrationsversuch
- Arbeitsgemeinschaft
- Betriebspraktikum



Physik – Elektrotechnik und Elektronik, Informationstechnik, Medizintechnik



Kontakt: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Elektrotechnik und
Informationstechnik
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

Telefon: 0391 - 6712402 oder 6711495
Telefax: 0391 - 6712408 oder 6712434
E-Mail: wolfgang.fischer@ovgu.de
bernd.neumann@ovgu.de

Internet: http://www.feit.ovgu.de/fakeit_media/downloads/Lehrpfad_2010_2011.pdf
Ansprechpartner: Dr.-Ing. Wolfgang Fischer
Dipl.-Ing. Bernd Neumann



Quelle: Nordex SE

Zielgruppen:

- Gymnasiasten ab Klassenstufe 10
- Berufsbildende Schulen
- Lehrer und Lehrerinnen
- Bits und Bytes – Wie funktioniert ein Mikrorechner?
- World Wide Wireless – Amateurfunkstation für Schüler

Auswahl an Angeboten für Schulklassen:
Sekundarstufe I und II
(10. – 12., Berufsbild. Schulen)

- Regenerative Energiequellen – Stromversorgung der Zukunft
- Hitec Medizintechnik mit 3D-Röntgenscanner
- Moderne Informationstechnologien in Industrie und Gesellschaft

- Vorsicht Kurzschluss! – Die Eigenschaften von Strom und Spannung
- Strom und Spannung – Ein Arbeitspferd aus der Steckdose

Weitere Angebote:

- Begabtenförderung
- Studienorientierung
- mehrtägige Praktika
- Fortbildungen für Lehrer/innen
- Ferienkurse





Naturwissenschaftliches Schülerlabor auf dem Weinberg Campus Halle

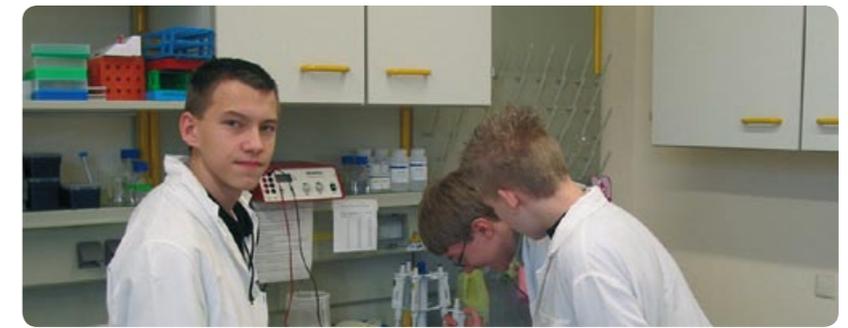
Das Schülerlabor ist eine gemeinsame Initiative des Biozentrums der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und dem Verein „weinberg campus e.V.“

Es soll besonders naturwissenschaftlich begabte und interessierte Schüler und Schülerinnen ansprechen. Bei uns lernt man, wie das Berufsleben nach einem naturwissenschaftlichen Studium aussehen könnte, wie man im Team arbeitet und speziell wie Wissen in Produkte und Verfahren umgewandelt wird.

Die Schüler arbeiten in kleinen Gruppen (2 bis 3) an unterschiedlichen Projekten. Die Einzelprojekte sind individuell organisiert und werden in den teilnehmenden Firmen am Weinberg Campus durchgeführt.



Biochemie, Biologie, Pharmazie, Chemie



Kontakt: Biozentrum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Weinbergweg 22
06120 Halle

Telefon: 0345 - 5521 600
Telefax: 0345 - 5527 689
E-Mail: reinhard.paschke@biozentrum.uni-halle.de
Internet: www.biozentrum.uni-halle.de
Ansprechpartner: PD Dr. habil. Reinhard Paschke

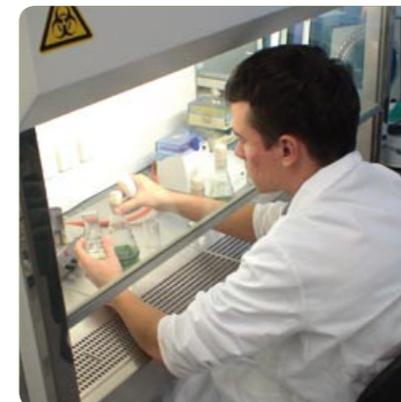
Zielgruppen:

- Kinder und Jugendliche der Klassenstufen 10 bis 12
- Lehrer und Lehrerinnen

Auswahl an Angeboten für Schulklassen:

- Sekundarstufe II (11. – 12., Berufsbild. Schulen)
- Arbeit in Projektgruppen
 - Individuelle Förderung
 - Teilnahme an „Jugend forscht“

- Weitere Angebote:
- Begabtenförderung
 - Berufs- und Studienorientierung
 - Fortbildungen für Lehrer/innen
 - Jugend forscht





Naturwissenschaftliches Schülerlabor Ökostation Neugattersleben
Nienburg, OT Neugattersleben

Im Zentrum des Salzlandkreises befindet sich die Ökostation Neugattersleben, die seit September 1992 in Sachsen-Anhalt als anerkanntes Umweltbildungszentrum tätig ist.

Die Ökostation Neugattersleben fördert bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen das Interesse an der heimatischen Umwelt. Anliegen ist es, von einem verantwortungsvollen Umgang mit der Natur zu überzeugen, biologische Vielfalt zu erhalten und damit gemeinsam einen Beitrag zum Natur- und Umweltschutz zu leisten.

Für die ganzjährig durchgeführten Umweltbildungsangebote stehen ein Gelände von 1,4 Hektar mit

verschiedenen Gartenbereichen und Demonstrationsanlagen, ein Umweltlabor sowie Seminar- und Experimentierräume zur Verfügung. Weiterhin gibt es einen nahe gelegenen Auenlandschaftspark an der Bode mit einem Naturlehrpfad für Pflanzen und Tiere.

Die Projektschwerpunkte liegen bei den Themen Naturgarten, Ökologie des Auenwaldes und Natur- und Umweltschutz.

Das Schülerlabor ist wichtiger Bestandteil aller genannten Bereiche. Es bietet die Möglichkeit, durch eigene Untersuchungen und Experimente, die in der heimischen Natur gemachten Beobachtungen und

Erfahrungen zu vertiefen und zu manifestieren. Ziel ist es, bei den Teilnehmern Interesse an naturwissenschaftlicher Arbeit zu wecken. Im außerschulischen Bereich werden dazu Projekttag angeboten. Schwerpunkte sind hier die Untersuchung von Wasser- und Bodenproben auf ihre biologischen, chemischen und physikalischen Parameter. Im Freizeitbereich stehen darüber hinaus Angebote aus dem Projekt „Natur als Chemiefabrik“ zur Verfügung. Die Teilnehmer können u. a. Stärke gewinnen und daraus Folie produzieren, Seife und Naturkosmetika herstellen. Es werden Praktika und Fortbildungen angeboten.



Ökologie, Natur- und Umwelt- schutz



Kontakt: Ökostation Neugattersleben
Förderstedter Straße 4
06429 Nienburg, OT Neugattersleben

Telefon: 034721 - 22549
Telefax: 034721 - 22226
E-Mail: oekostation-neuga@t-online.de
Internet: www.oekostation-neugattersleben.de
Ansprechpartnerin: Dr. Andrea Finck

Zielgruppen:

- Kinder und Jugendliche aller Altersgruppen und Schulformen
- Lehrer/innen, Erzieher/innen
- Auszubildende, Studenten
- der biologischen, chemischen und physikalischen Parameter
- Charakterisierung ökologischer Zusammenhänge sowie Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt
- Mikroskopische Untersuchungen, entwicklungsphysiologische Experimente

Auswahl an Angeboten für Schulklassen:

- Grundschule (1. – 4.)
- Lebensraum Teich, Leben im Wassertropfen
 - Der Boden: Lebewesen, Wasserhaltefähigkeit, Filterfunktion
 - Pflanzen: Aufbau und Funktion einer Pflanze/ Blüte, Wachstumsbedingungen
 - Sinne des Menschen: Riechen, Hören, Schmecken, Fühlen, Sehen
 - Experimente zu den Schwerpunkten Wasser, Wetter und Klimawandel

- Weitere Angebote:
- Wochenendangebote, Kurse, Seminare für Bürger der Region
 - spezielle Angebote für Förderschulen
 - Berufs- und Studienorientierung (mehrtägige bis ganzjährige Praktika, Freiwilliges Ökologisches Jahr)
 - Fortbildungen für Lehrer/innen
 - Ferienangebote (eintägig und mehrtägig/ Zeltlager)

Sekundarstufe I und II Ein- und mehrtägige ökologische Praktika:

- Erfassung von biotischen und abiotischen Faktoren verschiedener Biotope in der Auenlandschaft
- Entnahme von Wasser- und Bodenproben, Untersuchung

Zusätzliche Leistungen:

- Angebote werden altersgerecht und auf die zeitlichen und inhaltlichen Wünsche der Teilnehmer zugeschnitten
- Sonderthemen und Spezialangebote sind nach Vereinbarung möglich





Schülerprojektraum GUERICKIANUM Magdeburg

Der Schülerprojektraum ist Teil des Guerickezentrums und pflegt das naturwissenschaftliche Erbe OTTO VON GUERICKE in enger Verbindung zum naturwissenschaftlichen Unterricht. Er versteht sich als außerschulischer authentischer Lernort insbesondere für Schülerinnen und Schüler der Magdeburger Region. Im Mittelpunkt der lebens- und umweltbezogenen Projekte stehen ausgewählte Guericke-Experimente, eine selbständige Experimentiertätigkeit der Teilnehmer und weitere wesentliche naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen.

Der Besuch des GUERICKIANUMS kann in verschiedenen Formen erfolgen. Ob ein Kurzbesuch (2 - 3h), ein oder mehrere Projekttag oder gar eine gesamte Projektwoche – vieles ist möglich. Inhaltliche Schwerpunkte setzt das GUERICKIANUM mit den folgenden Projekten.

Vakuum, Vakuumexperimente und Vakuumpumpen: Über die Stadtgrenzen Magdeburgs hinaus ist Otto von Guericke für seine Experimente mit den Halbkugeln be-

kannt. Im Schülerprojektraum führen die Schüler selbständig Vakuum-Experimente durch und lernen so die Eigenschaften der Luft zum Beispiel als Schallüberträger kennen.

Luftdruck und Wetter: Schon seit mehreren Jahren zielt ein Nachbau des historischen Guericke-Barometers den Wendeltreppenaufgang im heutigen Guericke-Zentrum. Das MAGDEBURGER THERMOMETER soll zusammen mit Guericke's WETTERMÄNNCHEN Zentrum dieses Projekts sein. Des Weiteren tragen verschiedene Temperatur- und Druckmessungen dazu bei, die Reinheit der Luft und des Wassers zu untersuchen. Ziel ist es zudem, eine Wetterstation aufzubauen und regelmäßig Wetterberichte der Schülergruppen im Guericke-Zentrum aufzunehmen.

Wasser und die Elbe: Die Elbe prägt das Stadtbild der Landeshauptstadt. Doch nicht immer verlief sie so, wie sie es heute tut. Womit hat dies zu tun? Welchen Verlauf nahm die Elbe früher? Zusammen mit der Wasseranalyse sowie der Ursachen-

forschung für den aktuellen Pegelstand bilden diese Themen den Schwerpunkt des Projekts. Zudem bietet die Elbe Anlass, Stromlinienbilder und die Auswirkungen der Strömung auf eine mögliche Elbüberquerung auf dem Wasser zu untersuchen.

Schatten, Farbschatten und Farbige Schatten: Auf den Spuren von Newton und Goethe erkunden die Schüler die Merkmale der additiven und subtraktiven Farbmischung und können anschließend das Entstehen der Farbwelt in unserer Umwelt erklären. Darüber hinaus festigen die Schüler ihr Wissen zum Thema Schatten, Halbschatten sowie Kernschatten und demonstrieren den Unterschied zwischen farbigen und gefärbten Schatten. Dabei schulen die Kinder auch ihre Fertigkeiten im Umgang mit optischen Bänken und deren Zubehör wie zum Beispiel Blenden, optischen Gittern und Polarisationsfiltern.

Elektrostatik und Elektrische Leitung: Otto von Guericke experimentierte unter anderem mit einer

Physik



Schwefelkugel und untersuchte das Verhalten von sehr leichten Gegenständen in naher Umgebung dieser Kugel. Die Schüler erfahren nicht nur von den missratenen Erklärungsversuchen seiner Beobachtungen, sondern werden stattdessen Anziehung und Abstoßung begrifflich machen. Darüber hinaus bauen sie auf den Spuren Guericke's eine historische Elektrisiermaschine und bringen Seifenblasen durch „nichtkörperliche Kräfte“ zum Aufsteigen.



Kontakt: Otto-von-Guericke-Gesellschaft e. V.
Turmschanzenstraße 15
39114 Magdeburg

Ort des Schülerlabors:
Guericke-Zentrum / Lukasklause
Schleiufer 1
39104 Magdeburg

Telefon: 0391 - 88 69 833

Telefax: 0391 - 85 77 92

E-Mail: anmeldung@guerickianum.de

Internet: www.guerickianum.de

Ansprechpartner: Dr. Adolf Armbrüster

Zielgruppen:

- Schüler/innen der Sekundarstufe I und II (Klassen 5 - 12)

Auswahl an Angeboten für Schulklassen:

- Vakuum, Vakuumexperimente, Vakuumpumpen
- Luftdruck und Wetter
- Wasser und die Elbe
- Schatten, Farbschatten, farbige Schatten
- Elektrostatik und Elektrische Leitung

Die Aufgaben zu den oben genannten Themengebieten werden der Alters- und Niveaustufe der Schüler angepasst. Für individuelle Wünsche bzgl. der Projekte oder des Ablaufs stehen Ihnen die Ansprechpartner des Schülerprojektraums unter den angegebenen Kontaktdaten gern zur Verfügung.

Weitere Angebote:

- Ferienkurse
- Lehrerfort- und weiterbildungen (im Aufbau)
- Vermessungspraktikum und Wettbewerbe (siehe Homepage)
- Wissenschaftliche Betreuung besonderer Lernleistungen in der Sekundarstufe II

Zusätzliche Leistungen:

- Führungen im Guericke-Zentrum u. a. mit folgenden Demonstrationsexperimenten:
- Magdeburger Halbkugelversuch am Galgen
 - Windbüchse



Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg und Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität

Viele Schülerinnen und Schüler möchten nach dem Abitur "mal irgendwas mit Bio, Chemie oder Mathe machen". Sie wissen aber noch nicht genau, wofür sie sich entscheiden sollen. Die Erfahrungen, die sie während des Praktikums „Verfahrenstechnik und Technische Kybernetik“ machen, helfen ihnen, die Weichen für die Studien- und Berufswahl zu stellen. Das Praktikum findet jeweils in den Oster- und Herbstferien des Landes

Sachsen-Anhalt statt. 30 Schülerinnen und Schüler arbeiten aktiv in kleinen Gruppen an unterschiedlichen Versuchen. Jeder Schüler lernt im Laufe der Praktikumswoche sechs bzw. acht verschiedene Forschungsbereiche und Arbeitsgebiete kennen. Die Themen reichen von Brennstoffzellen, Nanopartikeln und Bioreaktoren über die mathematische Modellierung solcher Systeme bis hin zur Steuerung von Robotern.

Zudem hören die Schüler Vorträge von jungen Wissenschaftlern zu aktuellen Forschungsthemen. Betreut werden alle Experimente und Denkaufgaben gemeinsam von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Max-Planck-Institutes für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg und der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.



Biologie, Biotechnologie, Chemie, Kybernetik, Physik, Verfahrenstechnik



Kontakt: Schülerpraktikum „Verfahrenstechnik und Technische Kybernetik“
Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme Magdeburg
Sandtorstraße 1, 39106 Magdeburg

Telefon: 0391 - 6110144
Telefax: 0391 - 6110518
E-Mail: presse@mpi-magdeburg.mpg.de
Internet: www.mpi-magdeburg.mpg.de
Ansprechpartnerin: Gabriele Krätzer

Zielgruppen:

- Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 11 und 12
- Altersbeschränkung: ab 16 Jahren

Auswahl an Angeboten für Schulklassen:

Dies ist eine Auswahl der angebotenen Versuche. Während der Praktikumswoche führt jeder Teilnehmer sechs (Osterferien) bzw. acht (Herbstferien) der angebotenen Versuche durch. (Änderungen vorbehalten.)

- Leitfähigkeit und Konzentration – Was Physik und Chemie verbindet
- Infrarot – Magisches Licht
- Nachweis von Enzymreaktionen in der Biotechnologie
- Die Räuber-Beute-Beziehung – Was haben Füchse und Hasen mit Differentialgleichungen zu tun?
- Brennstoffzellen: Herstellung, Betrieb und Anwendung
- Autonome Fahrzeuge selbst gebaut und gesteuert
- Nanostrukturierte Systeme in der Verfahrenstechnik
- ChemCar – Wie Chemie

ein Fahrzeug antreibt

- Computeranalyse von Stoffwechselnetzen
- Kristallisation als Stofftrennverfahren
- Fermentation von Bäckerhefe
- Mikrosystemtechnik – Die Chemieanlage auf dem Schreibtisch

Diese Vorträge zu folgenden Themen hört jeder Teilnehmer (Änderungen vorbehalten.):

- Bioprozesstechnik
- Brennstoffzellen
- Technische Kybernetik
- Nanomaterialien

Zusätzliche Leistungen:

- Teilnahmezertifikat
- Übernachtungsmöglichkeit in der Jugendherberge Magdeburg
- Rahmenprogramm (Exkursionen innerhalb Magdeburgs)
- Berufs- und Studienorientierung: Austausch mit Wissenschaftlern und Alumni des Max-Planck-Institutes Magdeburg bzw. der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik



Impressum

Na LoS!

Netzwerk außerschulische Lernorte – Schülerlabore Sachsen-Anhalt
c/o Gesellschaft für Wirtschaftsförderung
Aschersleben-Staßfurt mbH
Großer Markt 9 · 39418 Staßfurt

Telefon: 03925 – 930124
Telefax: 03925 – 930125
E-Mail: buero@gfw-net.de
Internet: www.gfw-net.de

Netzwerksprecherin:
Dr. Almut Vogt
Internet: www.na-los-netzwerk.de

Redaktion:
Marion Kallas

Die Inhalte (Text- und Bildmaterial) zu den Schülerlaboren liegen
im Verantwortungsbereich des jeweiligen Schülerlabors.

Gestaltung:
INSIDE Grafik, Halle (Saale)

Die Broschüre entstand mit Unterstützung von:



