

explorhino Schülerkurse

Kurse in den Hochschul- laboren.

explorhino
Schülerlabor an
der Hochschule
im explorhino Gebäude,
Beethovenstraße 12 und
in den Hochschullaboren

Nicht alle Kurse des explorhino Schülerlabors können mobil angeboten werden. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Angebote des Schülerlabors an der Hochschule Aalen. Ab Klasse 7 empfehlen wir, diese Kurse in einem Hochschullabor mit einer Studieninformation zu verbinden und mit einem Besuch des explorhino Science Centers abzuschließen.

Die meisten Hochschullabore bieten Platz für bis zu 16 Personen. Größere Schulklassen werden im Wechsel auf zwei oder mehrere Labore/Themen aufgeteilt.

Für die individuelle Planung Ihres Vor- oder Nachmittags mit einer Schülergruppe oder einer Schulklasse an der Hochschule kontaktieren Lehrkräfte uns bitte unter explorhino@hs-aalen.de.

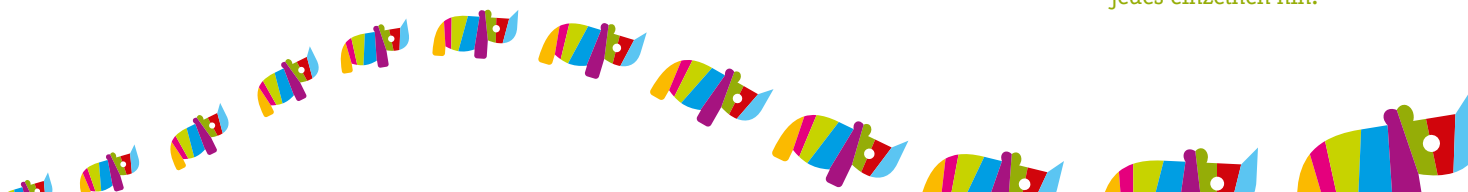
Kosten:

bis Klasse 6 kosten die Kurse 60,- Euro je Schulklasse. Ab Klasse 7 in Verbindung mit einer Studienorientierung können die Kurse kostenlos angeboten werden. Ein anschließender Besuch im Science Center kostet 5,- Euro je Schüler/-in. Ausnahmen s. S. 13.

Kursempfehlungen mit Bezug auf die Stoffinhalte und Kompetenzziele im Bildungsplan 2016! Die Abkürzungen der Schulfächer und Leitlinien entsprechen dem in den Bildungsplänen Baden-Württembergs benutzten Abkürzungen (Siehe bildungsplaene-bw.de unter 5. Anhang). Die Bildungsplanbezüge für Grundschule (GS) beziehen sich auf den Sachunterricht.

Auf Wunsch können weitere, hier nicht gelistete Labore der Hochschule besucht werden. Hierzu nehmen Lehrkräfte bitte über explorhino@hs-aalen.de Kontakt mit dem Schülerlabor auf. Darüber hinaus vermittelt die Zentrale Studienberatung über studienberatung@hs-aalen.de Angebote der Hochschule zur Studienorientierung, siehe auch ab S. 81.

Die Schulklassenkurse im Schülerlabor widmen sich auch der Bildung für nachhaltige Entwicklung und weisen auf die Wirkung des eigenen Handelns und die Verantwortung jedes einzelnen hin.



Klasse 3 - 6

LICHT UND ENERGIE DER SONNE

GS 3.2.3.4 (3),(7); GS 3.2.6 (13); Sek 1 BNT 3.1.4 (9)

Dauer: 1,5 – 3 Stunden

Die Sonne bestimmt unsere Zeit und liefert uns Licht, Wärme und Energie. Von der Entstehung des Regenbogens bis zur Verwendung von Solarzellen erfahren die Schüler/-innen Wissenswertes über das Sonnenlicht. Sie basteln eine Sonnenuhr und eine Fingerheizung.

Klasse 3 - 6

PAPIER SCHÖPFEN

GS 3.2.3.2 (1)-(3); Sek 1, BNT 3.1.2 (5)

Dauer: 3 Stunden

Papier ist ein alltägliches Beispiel für sinnvolle Abfalltrennung und Wiederverwertung. Gleichzeitig eignet es sich für die Untersuchung von Materialeigenschaften. In dem Schulklassenkurs untersuchen die Kinder die Eigenschaften von Papier und recyceln es durch Papierschöpfen.

Klasse 6 - 13

EXPERIMENTE MIT FLÜSSIGEM STICKSTOFF

Sek. 1 Ch 3.2.1.1 (1),(2)

Dauer: 1,5 Stunden

Stickstoff, der Hauptbestandteil der Luft, ist in dem ungewöhnlichen flüssigen Aggregatzustand aufgrund seiner extremen Kälte interessant. Die Schüler/-innen untersuchen schockgefrorene Dinge, lernen den Leidenfrost-Effekt schätzen und machen Speiseeis oder es fährt die Magnetschwebbahn.

Ab Klasse 5

GLAS BIEGEN UND BLASEN

Sek. 1 BNT 2.1, Ch 3.2.1.1 (1)

Dauer: 1,5 - 2 Stunden / maximal 12 Personen

Nach einer Einführung in den Gebrauch des Gasbrenners und einer Sicherheitseinweisung biegen die Schüler/-innen Glasstäbe zu Buchstaben und Figuren. Aus Glasrohren können sie Kapillaren ziehen und dürfen versuchen, Glaskugeln zu blasen.

Klasse 9 - 13

KUNSTSTOFFTECHNIK PRAKTISCH

G Ch 3.3.3 (3)-(6), 3.4.6 (7)-(9); Sek. 1 BNT 3.1.2 (5)

Dauer: 1,5 - 3 Stunden / je nach Gruppengröße

Bei einem Besuch im Kunststofflabor besichtigen die Schüler/-innen die Spritgussmaschine und das Tiefziehen. Sie lernen den Memory-Effekt und andere Formen des Recycling kennen sowie die Kunststoffe anhand der Brennprobe zu unterscheiden. Höhere Klassen stellen selber einen Bio-Kunststoff her.

Ab Klasse 7

IM MEDIENZENTRUM

Sek. 1 Basiskurs Medienbildung

Dauer: 30 Minuten - 1,5 Stunden / maximal 10 Personen

Wie wird in Film und Fernsehen getrickst und was ist ein Bluescreen? Diese Fragen werden beim Besuch im Medienzentrum garantiert geklärt. Nebenbei erfahren die Schüler/-innen, was ein Teleprompter ist und können sich als Nachrichtensprecher versuchen.

LÖTEN IM LABOR DER ELEKTROTECHNIK

Sek. 1 BNT 2.4 , T 3.2.1 (12), Ph 3.2.5 (1),(5)

Maximal 20 Personen

Zu Beginn eines jeden Kurses werden Grundlagen der Elektronik erläutert und die elektronischen Bauteile in ihrer Funktion erklärt. Dann bestücken die Schüler/-innen vorbereitete Platinen. Das batteriebetriebene Arbeitsergebnis darf mit nach Hause genommen werden.

REGENBOGEN-LAMPE

Ab Klasse 5

Dauer: 1,5 Stunden

Dies ist die einfachste in explorhino angebotene Schaltung. Es wird eine Platine mit Regenbogen-LED gelötet, die ständig die Farbe wechselt.

ALARMANLAGE

Ab Klasse 6

Dauer: 2 Stunden

Die Schüler/-innen löten eine Schaltung, die bei Unterbrechung des Stromkreises einen lauten Piep-Ton erzeugt. Die Schaltung kann zur Sicherung einer Tür, einer Schublade oder auch eines Tagebuches verwendet werden.

E-PIANO

Klasse 7 - 9

Dauer: 3 - 4 Stunden

Beim Löten eines kleinen Pianos mit einer Oktave Tonumfang werden alle Bauteile eingebaut, die Schüler/-innen im Technikunterricht kennenlernen sollten. Vom Widerstand über die Diode bis zu Transistor, Kondensator und Trimmerpoti. Zum Schluss wird das Klavier gestimmt und mit nach Hause genommen.

ab Klasse 7

»MAKEY MAKEY« ENTFÜHRT IN DIE ELEKTROTECHNIK

Sek 1, T 3.2.3.2, Ph 3.2.3, NWT 3.2.2.2, 3.2.2. Systeme und Prozesse

Dauer: 1 - 2 Stunden / maximal 15 Personen

Mit Bananen und Computer Musik machen? Das »Spielzeug Makey« ist unser Türöffner in die Themen Elektrotechnik, Elektronik und Programmieren. Zusätzlich erhalten die Schüler/-innen im Energietechniklabor der Hochschule einen Einblick in die Thematik Energieerzeugung und -versorgung.

Ab Klasse 7

WINDENERGIE UND CO

Sek 1, T 3.2.3., Ph 3.2.3, NWT 3.2.2.2, NWT 3.2.2.1

Dauer: 1,5 / maximal 15 Personen

Bei einem Besuch im Studiengang »Erneuerbare Energien« experimentieren die Schüler/-innen mit verschiedenen Energieressourcen und erfahren, welche Herausforderungen in deren Nutzung und Vernetzung stecken.



Ab Klasse 7

HÖREN UND SEHEN – DAS OHR UND DAS AUGE

Sek. 1 Ph 3.2.2, NwT 3.2.4.1 (2),(3), Bio 3.2.2.5; G Bio 3.2.2.4

Dauer: 1,5 - 3 Stunden / je nach Gruppengröße

Die Hochschule Aalen besitzt mit den Studiengängen Augenoptik und Hörakustik ein Alleinstellungsmerkmal in der deutschen Hochschullandschaft. Schulklassen erfahren dort die Stille im schalltoten Raum. Ein Vortrag vermittelt ihnen die Funktion des Hörens. In der Augenoptik erfahren sie, wie Augen vermessen und Brillen gefertigt werden.

Ab Klasse 7

WIE FUNKTIONIERT WAHRNEHMUNG/WERBUNG?

Dauer: 1 - 1,5 Stunden

Kannst du lesen? Kannst du zählen? Kannst du dich erinnern? Wie viel passt in deinen Kopf? Passt bei dir so viel rein, wie bei uns? Beweise es uns! Und wir beweisen dir: Du siehst nie alles. Jeder sieht was anderes. Dein Kopf hat Grenzen. Aber die kannst du in einem gewissen Rahmen selbst beeinflussen. Wie? Das zeigen wir dir hier!

Klasse 8 - 11

WELLENOPTIK IM LABOR »OPTICAL ENGINEERING«

G Ph 3.4.5, 3.6.5

Dauer: 3 Stunden / maximal 16 Personen

Bei diesem Laborbesuch können Schüler/-innen der Kursstufe mit vorgegebenen Anweisungen naturwissenschaftliche Fragestellungen erschließen. Sie führen Experimente der ersten Studiensemester durch, und wenden die im Unterricht gelernten Formeln zur Lösung physikalischer Probleme an. Erarbeitet werden: Abbildungsfehler bei Linsen, Laserinterferometer, Spektralanalyse und Helium-Neon-Laser.

Fächerübergreifend ab Klasse 7

IN DER GIESSEREI: KUNST MIT TECHNIK VERBINDEN

Dauer: 1,5 - 3 Stunden / künstlerische Vorarbeiten an der Schule, bis zu 15 Figuren

Im Kunstunterricht gefertigte Skulpturen aus Styropor werden in der Gießerei der Hochschule in Aluminium gegossen und mit Feile und Schleifpapier nachbearbeitet. Alternativ: Verbinden Sie Experimente im Chemielabor zur Erkundung der Metalle als Stoffklasse mit einer Besichtigung der Gießerei der Hochschule.

Klasse 7 - 11

FAHRRADRAHMEN DER ZUKUNFT

Sek 1 T 2.3 / 3.2.1 / 3.2.3.1, BNT 3.1.1, WBS 3.1.2.1 (3); G NWT 3.2.3.3

Dauer: 2 Vormittage

Ein Projekt für den Technik- und den NWT-Unterricht zu Bionik, Freihandzeichnen und CAD-Konstruktion. Die selbst entworfenen, kreativen Fahrradrahmen werden anschließend in Aluminium gegossen und einer Bruchfestigkeitsprüfung unterzogen.

Klasse 9 - 13

DAS SMARTPHONE UNTER DEM MIKROSKOP

Dauer: 0,5 - 1,5 Stunden

Im Institut für Materialforschung (IMFAA) suchen Wissenschaftler nach neuen Batterietechniken, additiven Fertigungsmethoden und Supermagneten. Die Schüler/-innen erhalten Einblick in die aktuelle Forschung. Sie lernen Feinschliffe, Machine Learning, Metall-3D-Druck und das Arbeiten am Rasterelektronenmikroskop kennen.

SYNTHESE UND ANALYSE IM CHEMIELABOR

Ein richtiges Chemielabor und ausreichend Personal, so lässt sich ein Praktikumstag in den Chemieunterricht einschieben! Nach Rücksprache und abhängig von der Gruppengröße können weitere Themen bearbeitet werden. Eine Studieninformation über die Studiengänge Chemie und Oberflächentechnik, sowie ein Rundgang durch die Forschungslabore, können parallel gebucht werden.

WIE SAUER IST DIE ZITRONE? EINE TITRATIONSAUFGABE

Klasse 8 - 10

G Ch 3.3.2.2 (4), 3.4.3 (9)

Dauer: 2 Stunden

Der Auftrag lautet: Was ist »saurer« – frisch gepresster Zitronensaft oder die Zitronensäure aus der Plastik-Zitrone?

STOFFTRENNUNG MITTELS CHROMATOGRAPHIE

Ab Klasse 8

Sek 1 Ch 3.2.1.1 (4)

Dauer: 1,5 - 5 Stunden

Stofftrennung wie ein Profi: Blattfarbstoffe mittels Dünnschichtchromatografie und Tinte mittels Säulenchromatografie. Wie es noch besser geht, sieht man in der Hochschulanalytik mit HPLC und GC.

IONENBESTIMMUNG IN SALZEN

Ab Klasse 9

Dauer: 2 - 5 Stunden

Wie analysiert ein Profi die Zusammensetzung eines Salzes? Das Praktikum gibt Einblick in die ersten Semester des Chemiestudiums.

SYNTHESE VON ACETYLSALICYLSÄURE

Ab Klasse 10

Dauer: 5 Stunden

Es wäre schön, sich Kopfwheatabletten selber herzustellen. Das dürfen wir nicht, aber die Schüler/-innen stellen den Grundstoff durch Acetylierung von Salicylsäure her.

SEIFE

Ab Klasse 9

Dauer: 2 Stunden / maximal 15 Personen

Die Schüler/-innen lernen den verantwortungsvollen Umgang mit Natronlauge. Dann erforschen sie, welches Vorgehen sich am besten für die Verseifung eignet.

DIE LITHIUM-IONEN-BATTERIE

Klasse 10 - 13

Dauer: 3 - 4 Stunden / maximal 15 Personen

Wir klären, wie eine Batterie funktioniert und bauen selber Li-Ionenbatterien. Ein Kurzbesuch im Galvaniklabor kann angeschlossen werden.

ORGANISCHE LED FÜR DIE OBERSTUFE

Ab Klasse 10

Dauer: 2 - 4 Stunden

Zukünftige Smartphones haben Displays aus organischen Leuchtdioden. Ihre Schüler/-innen erfahren, warum die ungesättigten, organischen Polymere leuchten und welche Vorteile OLEDs gegenüber LCD-Bildschirmen haben. Im Praktikum bauen sie selber OLEDs. Abgerundet wird der Praxistag mit einem Besuch des »Optical Engineering« der Hochschule. Das Modul eignet sich ideal auch für einen Ausflug nach den Abiturprüfungen.