

## IN DEN HOCHSCHULLABOREN/ BERUFSORIENTIERUNG

Auf Wunsch können weitere, hier nicht gelistete Labore der Hochschule besucht werden. Hierzu nehmen Lehrkräfte bitte über [explorhino@hs-aalen.de](mailto:explorhino@hs-aalen.de) Kontakt mit dem Schülerlabor auf. Darüber hinaus vermittelt die Zentrale Studienberatung über [studienberatung@hs-aalen.de](mailto:studienberatung@hs-aalen.de) Angebote der Hochschule zur Studienorientierung.

Ab Klasse 3

### IM MEDIENZENTRUM

Sek. 1 Basiskurs Medienbildung

Dauer: 1,5 Stunden

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.

Ab Klasse 7

### CAD-KONSTRUKTION UND TECHNISCHES DESIGN IM MASCHINENBAU

Sek. 1, Wahlfach Technik, 3.2.1 (3)

Dauer: 1,5 - 3 Stunden

Die Schüler/-innen lernen im CAD-Zentrum der Hochschule beim Konstruieren eines einfachen Teiles Freihandzeichnen und CAD. Sie haben die Möglichkeit, die VR (Virtual Reality)-Anlage zu besichtigen.

## LÖTEN IM LABOR DER ELEKTROTECHNIK

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

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 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 Sicherheitseinsweisung biegen die Schüler/-innen Glasstäbe zu Buchstaben und Figuren. Aus Glasrohren können sie Kapillaren ziehen und dürfen versuchen, Glaskugeln zu blasen.

**Ab Klasse 7**

## WAS WIR SEHEN UND WAS WIR SEHEN (WOLLEN)

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 7 - 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

Bei einem Besuch im Kunststofflabor besichtigen die Schüler/-innen die Spritzgussmaschine 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**

## BESUCH DER HÖRAKUSTIK UND/ ODER AUGENOPTIK

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

Die Hochschule Aalen besitzt mit den Studiengängen Augenoptik und Hörakustik ein Alleinstellungsmerkmal in der deutschen Hochschullandschaft. Schulklassen können dort die Schallgeschwindigkeit messen, erfahren die Stille im schalltoten Raum und setzen sich mit Hörgeräten auseinander.

Ein Besuch der Augenoptik ist ebenfalls möglich.

**Klasse 8 - 11**

## WELLENOPTIK IM LABOR DES »OPTICAL ENGINEERING«

G Ph 3.4.5, 3.6.5

Dauer: 3 Stunden / maximal 16 Personen

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

Ab Klasse 10

## ORGANISCHE LED FÜR DIE OBERSTUFE

Dauer: 2 - 4 Stunden / Verleih

Jeder kennt sie: die Spider-App. Aber bald nicht mehr. Denn zukünftige Smartphones haben Displays aus organischen Leuchtdioden. Ihre Schüler/-innen lernen die ungesättigten, organischen Polymere kennen, aus denen die leuchtenden Schichten gemacht werden und erfahren, warum diese leuchten und welche Vorteile OLEDs gegenüber LCD-Bildschirmen haben. Im Praktikum bauen sie selber OLEDs. Abgerundet wird der Praxistag mit einem Besuch in die Labore des »Optical Engineering« der Hochschule. Das Modul eignet sich ideal auch für einen Ausflug nach den Abiturprüfungen.

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: 1,5 - 2 Stunden

Haben Ihre Schüler/-innen schon mal mit Bananen und Computer Musik gemacht? Mit Makey ist das möglich. Dieses »Spielzeug« der Elektrotechnik verbindet den Computer mit leitfähigen Gegenständen und eignet sich hervorragend als Türöffner in die Themen Elektronik und Programmieren. Zusätzlich werden im Energietechniklabor die Zusammenhänge bei der Energieerzeugung und Energieversorgung erlernt. Damit erhalten die Schüler einen breiten Einblick in die Elektrotechnik.

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

Die Schüler/-innen fertigen im Kunstunterricht faustgroße Skulpturen aus Styropor und überziehen sie mit Schlichte. Beim Besuch der Gießerei in der Hochschule werden die Skulpturen im Sandbett in Aluminium gegossen und mit Feile und Schleifpapier nachbearbeitet.

Klasse 10 - 13

## VON DER KARTOFFELBATTERIE ZUR LITHIUM-IONEN-BATTERIE

Dauer: 3 - 4 Stunden / maximal 15 Personen

Woher kommt die Spannung in einer Kartoffelbatterie? Wenn das geklärt ist, kann die nächste Stufe der Elektrochemie erklommen und eine Li-Ionenbatterie gebaut werden. Eine Stippvisite im Galvaniklabor rundet den Exkurs der Elektrochemie in die Oberflächentechnik ab.

## 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 einen Rundgang durch die Forschungslabore können parallel gebucht werden.

### WIE SAUER IST DIE ZITRONE?

*Klasse 8 - 10*

#### EINE TITRATIONSAUFGABE

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 Kopfwehtabletten 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*

Seife selber herzustellen macht Spaß, birgt aber Gefahren. Die Schüler/-innen lernen den verantwortungsvollen Umgang mit Natronlauge. Dann erforschen sie, welches Vorgehen sich am besten für die Verseifung eignet. Das Produkt dürfen sie mitnehmen.

## NAGELLACKENTFERNER SELBER HERGESTELLT

*Ab Klasse 8*

*Dauer: 3 - 4 Stunden*

Welche Komponenten enthält Nagellackentferner und warum? Im Labor stellen die Schüler/-innen den Bestandteil Essigsäureethylester her, reinigen ihn mittels Destillation und mischen ihren persönlichen Nagellackentferner.