

NATURWISSENSCHAFTEN UND TECHNIK

Grundschule und Sekundarstufe

FISCHERTECHNIK BAUKÄSTEN

Basis-Set ab Klasse 1 / Getriebe und Maschinen ab Klasse 6
Ausschließlich Verleih

Empfohlen werden 2 Schüler pro Baukasten / 12 Baukästen sind vorhanden
Es wird eine Kautions erhoben, die nach Prüfung auf Vollständigkeit der Baukästen zurückgegeben wird

explorhino verleiht Fischertechnik-Baukästen zum Einsatz in der Schule. Für die Grundschule eignet sich der Basis-Baukasten. Anleitungen für vielfältige Anwendungen sind vorhanden und können mit ausgeliehen werden. In Kombination mit dem Basis-Set ist das Erweiterungs-Set für Getriebe und Maschinen geeignet für den Einsatz in Sekundarstufe 1 und 2.

Klasse 3 - 4

RÄDER UND ACHSEN

GS 3.2.3.3 (4), 3.2.6 (12)

Dauer: 1,5 Stunden / mobil

Die Schüler/-innen stellen an Modellautos Vermutungen über den Einfluss von Radgröße, Radform, Gewicht und Reibung für die Rollfähigkeit auf. Auf einer schiefen Ebene testen sie, wie weit die Fahrzeuge tatsächlich rollen. Nach einfachen Reibungsversuchen und der Analyse von selbstgebaute Autos eignet sich dieses Modul als Einstieg, um anschließend mit den Kindern eigene Fahrzeuge zu bauen.

Klasse 1 - 2

HEBEL

GS 3.1.3.3 (4); GS 3.1.6. (9)

Dauer: 1,5 Stunden / mobil

Wie kann ich etwas Schweres hochheben und wie trage ich es am besten? Wie hilft mir der Hebel mit wenig Kraft viel zu erreichen? An alltäglichen Beispielen erleben die Kinder den Vorteil des Hebels als Kraftverstärker.

Klasse: 7 - 9

DAS HEBELGESETZ UND SEINE ANWENDUNG

Sek. 1 Ph 3.2.7 (9)

Dauer: 1,5 Stunden / Verleih / mobil

Mithilfe eines Würfelspiels entdecken die Jugendlichen das Hebelgesetz beim zweiseitigen Hebel (quantitativ als Formel). In einem zweiten Schritt wird durch einen Wettbewerb die gewonnene Erkenntnis auf eine reale Wippe (= 3 m langes dickes Brett) übertragen. Im dritten Schritt werden einfache Werkzeuge, die das Hebelgesetz nutzen, analysiert. Der einseitige Hebel kann ebenfalls mit einbezogen werden.

Klasse 3 - 4

BRÜCKEN

GS 3.2.3.3 (1)-(3)

Dauer: 1,5 - 3 Stunden / Verleih / mobil

Beim Bau von Brücken aus Bauklötzen und Papier erfahren die Schüler/-innen, was Brücken stabilisiert wie beispielsweise Dreiecksstrukturen.

Klasse 3 - 6

RAKETEN

Dauer: 1,5 - 2 Stunden / Verleih / mobil

Die Schüler/-innen erfahren anschaulich das Rückstoßprinzip und erkennen, dass dieses Prinzip für den Antrieb aller Raketen wichtig ist. Unter Anleitung bauen sie selber Luftballonraketen, Streichholzraketen, Backpulverraketen und Papierraketen für die Luftdruck-Abschussrampe und lassen diese fliegen.

Ab Klasse 7, verkürzte Version ab Klasse 5

FLUGZEUGBAU MIT FILO CUT

Sek.1 BNT 3.1.11, T 3.2.1 (14)-(16), NWT 3.2.3.3 (1)

Dauer: 3 bis 5 x 1,5 Stunden, Verleih (nach Einweisung)

mobil und an der Hochschule. Es sollte ein größerer Raum für die Flugversuche zur Verfügung stehen (z. B. Gang oder Sporthalle).

Die Jugendlichen bekommen die Team-Aufgabe, mit einem CNC-System ein Flugzeug aus Hartschaumplatten herzustellen. Am Computer erstellen sie eine Zeichnung, nach welcher eine Schmelzschneidemaschine die Teile aus Styrodur schneidet. Nun kleben, trimmen und bemalen die Schüler/-innen ihre Flieger, bevor diese zum Wettbewerb starten. Bewertet wird in den 3 Bereichen Design, Ökonomie und Flugweite.

Als vereinfachte Variante z. B. für Klasse 5/6 kann mit den Schülern nur der erste Teil durchgeführt werden, wobei ein bereits vorprogrammiertes Flugzeugmodell ausgeschnitten wird.

Klasse 1 - 6

EIN BEWEGTES OBJEKT BAUEN

GS 3.2.3.3. (4); Sek.1 3.1.11 (7)

Dauer: 1,5 - 3 Stunden / Verleih / mobil

explorhino verfügt über große Bauteile zur Konstruktion verschiedener bewegter Objekte (Auto, Motorrad, Kran und vieles mehr). Die Bauteile lassen sich mit und ohne Bauanleitung zu immer neuen Konstruktionen variieren. Und wenn ein Fahrzeug fertig ist? Dann können die Kinder sich hineinsetzen und losfahren.

Klasse 3 - 7

STROM

GS 3.2.3.4 (5) ,(6), 3.2.6 (14); Sek 1 Ph 3.2.5

Dauer: 1,5 - 3 Stunden / Verleih / mobil

Die Schüler/-innen bauen einfache Stromkreise, erforschen die Stromleitfähigkeit und entdecken darüber die Reihen- und Parallelschaltung.

Klasse 3 - 7

WUNDERSAME KRÄFTE

GS 3.2.3.4 (5) ,(6), 3.2.6 (14); Sek 1 Ph 3.2.5

Dauer: 1,5 Stunden / Verleih / mobil

Dieses Modul ist insbesondere für Projektstage geeignet. Wir haben eine fröhliche Experimentierreihe zum Thema Elektrostatik zusammengestellt, bei der die Kinder z.B. einen Luftballon an die Wand kleben, Watte hüpfen lassen, selber Blitze erzeugen und die Haare zu Berge stehen lassen.

Klasse 1 - 4

WIE FUNKTIONIERT EIN KOMPASS?

Dauer: 1,5 Stunden / Verleih / mobil

Durch freies Forschen entdecken die Schüler/-innen, dass ein Magnet Dinge anzieht, aber nicht alle. Sie erkennen, dass die Kraft durch Materialien hindurch geht und inwiefern sie mit der Polung und mit der Distanz variiert. Vertiefend geht der Kurs auf das Erdmagnetfeld und den Kompass ein.

Klasse 5 - 6

MAGNETISMUS FÜR SEKUNDARSTUFE I

Sek. 1, BNT, 3.1.2 (2)

Dauer: 1,5 Stunden / Verleih / mobil

Nach einer kurzen Wiederholung der Grundlagen erforschen die Schüler/-innen den Verlauf der Magnetfeldlinien und Möglichkeiten der Abschirmung. Gibt es Magnete mit nur einem Pol? Sie bauen einen Kompass. Nach einer Einführung in die Funktion eines Elektromagneten bauen sie den einfachsten uns bekannten Elektromotor.



Klasse 8 - 10

DER ELEKTRISCHE WIDERSTAND BEI KARTOFFELN, KAROTTEN UND ÄPFELN

Sek. 1 Ph 3.3.2 (3)

Dauer: 1,5 - 2 Stunden / Verleih / mobil

Die Schüler/-innen ermitteln experimentell die elektrische Leitfähigkeit der oben genannten organischen Stoffe (leitet besser als...). Der sinnstiftende Kontext dafür ist ein motivierendes Rätsel. Dadurch werden auch Schülerinnen besonders angesprochen. Beim Experimentieren wird die naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise besonders geschult.

Klasse 8 - 9

WATT – DIE UNBEKANNTE »WÄHRUNG« FÜR UNSEREN ENERGIEBEDARF

Sek. 1 Ph 3.2.3 (8)

Dauer: 1,5 - 2 Stunden / mobil

Mithilfe eines Fahrradkraftwerks (max. Leistung ca. 150 Watt) ermitteln die Jugendlichen durch ihren körperlichen Einsatz die elektrische Leistung eines CD-Players, einer Glühlampe und weiterer elektrischer Geräte. Sie erfahren, was sie für 100 Watt tun müssen und was sie dafür erhalten. Der Einstieg zu diesem Thema erfolgt über eine Carrerabahn, die mit selbsterzeugter elektrischer Energie durch das Fahrradkraftwerk betrieben wird.