



SCIENCE KIT - KS RIEDENBURGER MODELL

Natur und Technik einfach, sicher
und zeitsparend unterrichten

LEYBOLD®

 LD DIDACTIC

Natur und Technik-Unterricht ohne Bedenken

Zwei Lehrer entwickeln ein
einzigartiges Experimentier-System
für einen interessanten Unterricht
im Fach Natur und Technik

„Plötzlich sollte ich als Erdkunde- und Mathematiklehrer den Unterricht Natur und Technik übernehmen.“, erinnert sich Herr Schuster. Mit der Herausforderung, fachfremd zu unterrichten, sehen sich viele Lehrkräfte heutzutage konfrontiert. Gerade im MINT-Bereich fehlen speziell ausgebildete Lehrkräfte.

Die Komplexität für Lehrkräfte im fächerübergreifenden Natur und Technik-Unterricht liegt u.a. an den Experimenten, die essentieller Bestandteil des naturwissenschaftlichen Unterrichts sind. Die Schwierigkeiten reichen vom Umgang mit Chemikalien über die Nutzung unterschiedlichster Messgeräte bis hin zur Anleitung und Durchführung der Experimente aus verschiedenen Fachbereichen. Allein das Zusammensuchen der Materialien in den Sammlungen und das Ausprobieren der Experimente sind in der Vorbereitung zeitintensiv. Im Unterricht spielen dann noch Bedenken bzgl. der Sicherheit und dem Gelingen der Experimente mit hinein. Im Ergebnis weichen Lehrkräfte daher schnell auf die Kombination von Lehrbuch und Film aus.

Doch der Lehrplan richtet den Fokus immer mehr auf einen schülerorientierten Unterricht mit Experimenten. Denn genau das Zusammenspiel zwischen praktischem Tun und theoretischer Arbeit macht den Unterricht für die Schüler*innen interessant und sorgt für gute Lernergebnisse. Ein Dilemma, für das Herr Schuster und sein Kollege Herr Klein der Mittelschule Riedenburg eine Lösung gefunden haben.



Hans-Peter Klein und Martin Schuster

An unserer Schule wird wieder
experimentiert. Möchten Sie
das auch erreichen?

Mit Herrn Klein hatte Herr Schuster einen ausgebildeten und erfahrenen Physiklehrer an seiner Seite, der ihn unterstützt hat, in seinen Natur und Technik-Unterricht auch Experimente erfolgreich einzubinden. Die gemeinsam erarbeiteten Lösungsansätze haben beide zu einem kompletten System für den Natur und Technik-Unterricht an Mittelschulen entwickelt und mehrere Jahre lang erprobt. Von der Auswahl der Experimente über den Aufbau bis hin zu konkreten methodischen Hilfen und der Konzeption zugehöriger Arbeitsblätter entstand eine Lösung, die jede Lehrkraft – auch ohne ein fachspezifisches Studium – einfach im Unterricht einsetzen kann.

Einfach für Lehrkräfte,
Spaß für Schüler*innen.

EIN Schrank für EINe Jahrgangsstufe

Alle Experimente einer Jahrgangsstufe werden in einem einzigen Schrank aufbewahrt. Die Experimente decken die Fächer Biologie, Chemie, Physik und Technik ab. Für „Aha“-Erlebnisse bei den Schüler*innen und ein nachhaltiges Lernergebnis wurden Experimente mit beeindruckenden Effekten aus dem Lehrplan gewählt. Welcher Schrank welche Jahrgangsstufe widerspiegelt, zeigt die eindeutige Kennzeichnung mit einer Farbe.

Die Materialien für jedes Experiment sind in einem Schub zusammengefasst. So können Lehrerinnen und Lehrer ihr Experiment für den Unterricht einfach aus dem Schrank nehmen. Der Zeitaufwand für die Vorbereitung der Experimente mit dem „Science Kit - Riedenburger Modell“ geht damit gegen Null. Eine mühsame Suche in der Sammlung ist hinfällig. Das Experiment kann entweder ein Lehrer- oder ein Schülerexperiment sein. Bei Schülerexperimenten ist das Material in fünffacher Ausführung enthalten, um die Versuche in fünf Gruppen durchführen zu können. Alle Experimente sind so konzipiert, dass sie ganz einfach aufzubauen und durchzuführen sind. So sind auch die Schülerversuche erfahrungsgemäß ohne weitere Unterstützung durch die Lehrkraft realisierbar. Selbstverständlich wurde bei der Konzeption auch auf ein sicheres Experimentieren

geachtet und entsprechende Geräte oder auch Chemikalien gewählt.

Herzstück des Systems ist die zugehörige Literatur. In der didaktischen Aufbereitung steht eine klar strukturierte und verständliche Versuchsanleitung inklusive Skizze des Versuchs bereit. Mit den eindeutigen Fotos, die detailliert alle Schritte des Versuches begleiten, gelingen die Experimente sicher. Die Gefährdungsbeurteilung beschreibt das Gefährdungspotential bei Durchführung des Versuches und gibt Handlungsanweisungen zum sicheren Experimentieren. Das Aufräumen nach dem Versuch geht mit dem im Schub enthaltenen Einleger mit realen Bildern der Geräte sehr schnell. Über den QR-Code auf dem Etikett können alle Informationen, z.B. Einräumplan oder Versuchsanleitung, online abgerufen werden. Das Schülerarbeitsblatt kann als Kopie oder digital auf dem Tablet bearbeitet werden.

Die Experimente sind in ihrer Gesamtheit didaktisch so aufbereitet, dass die laut Lehrplan zu erlernenden Kompetenzen in der jeweiligen Jahrgangsstufe erlangt werden.

ALLE Materialien für
ALLE Experimente



Das Experimentier-System



EXPERIMENTE

- alle Fachbereiche von Natur und Technik
- Lehrer- und Schülerexperimente enthalten
- jedes Experiment hat eine spezifische Nummer für eine klare Zuordnung
- alle Materialien für das einzelne Experiment befinden sich im Schub mit jeweiliger Nummer
- größere Geräte für mehrere Experimente (z.B. Stativ) lagern übersichtlich in den unteren Regalfächern
- gedruckte und stabile Versuchsanleitung bei jedem Schub



EXPERIMENTSCHÜBE

- Fachteiler für eine einfache Vollständigkeitskontrolle
- Einleger mit realen Bildern der Geräte
- Einräumhilfe mit QR-Code zum Schub
- robust und stabil
- eindeutige Beschriftung (Jahrgang, Experimentnummer, QR-Code zum Experiment)
- langlebige und bewährte Geräte

VERSUCHSANLEITUNGEN

- didaktische Aufbereitung der Problemstellung bis zur Vorlage für die Tafelanschrift und den Hefteintrag
- Kopiervorlagen für Schülerexperimente
- Gefährdungsbeurteilung
- schrittweise Darstellung des Aufbaus und der Durchführung mit eindeutigen Fotos
- Foto des eingeräumten Schubes und Einräumplans
- digitale Anleitung zur Nutzung auf Tablets, Smartphones und PCs per QR-Code oder Online-Bibliothek LeyLab



Vorteile auf einen Blick

Science Kit – KS Riedenburger Modell

VORTEILE SCHÜLER*INNEN

- Begeisterung für die Naturwissenschaften
- hohe Motivation durch interessanten Unterricht
- nachhaltiges Lernen durch Erleben und Begreifen
- Erlangen der Basis- und Methodenkompetenzen laut Lehrplan
- phänomenologisches Verständnis für Themen aus dem Alltag



VORTEILE LEHRKRAFT

- einfach durchführbare Experimente – keine Scheu vor Experimenten
- erspart zeitaufwändige Vorbereitung und Konzeption
- schneller Aufbau und sichere Durchführung
- eigene Sammlung, die vollständig und organisiert ist
- Berücksichtigung der Sicherheit
- Unterstützung von fachübergreifendem Unterricht
- Förderung der Unterrichtsqualität
- auch für fachfremde Lehrkräfte sehr gut geeignet



Experimente Science Kit -

Die Experimente für die 5. Jahrgangsstufe



- Tages- und Jahreszeiten
- Solar- und Windenergie
- Ausdehnung von Luft
- Ausdehnung von Flüssigkeiten
- Ausdehnung von Feststoffen
- Bimetallschalter
- Wärmestrahlung
- Wärmeleitung in Feststoffen
- Wärmeströmung in Luft
- Wärmeströmung in Flüssigkeiten
- Aufgaben der Haut
- Brechung eines Lichtstrahls
- Sammell- und Zerstreuungslinsen
- Abbildung durch Linsen
- Spektralfarben
- Physikalische Stoffeigenschaften
- Flüssige Stoffe mischen
- Stoffgemische trennen



Die Experimente für die 6. Jahrgangsstufe



- Handhabung eines Mikroskops
- Herstellung eines Präparats
- Elektrische Leitfähigkeit und Oberflächenspannung von Wasser
- Wasserleitungsbahnen in Pflanzen
- Wasserzersetzung
- Energiegewinnung durch Wasserkraft
- Böden als Wasserspeicher und Wasserfilter
- Fotosynthese
- Erosion
- Kräfte messen
- Kräfte im Gleichgewicht
- Reibungskraft
- Hebelgesetz
- Schiefe Ebene
- Feste und lose Rollen
- Geschwindigkeit
- Trägheit

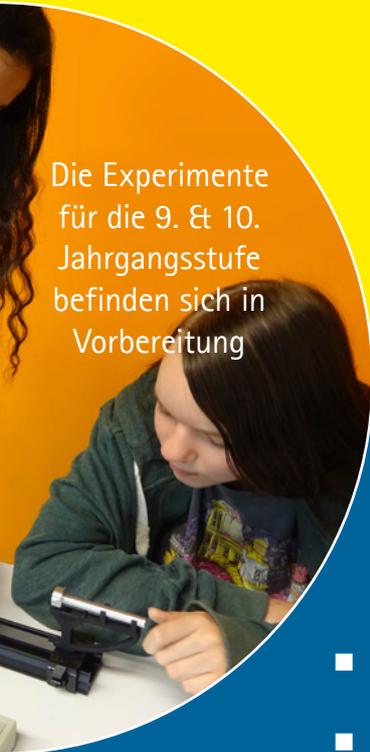
KS Riedenburger Modell

Die Experimente für die 7. Jahrgangsstufe

- Bestandteile der Luft
- Atommodelle
- Eigenschaften der Luft
- Nachweis von Kohlenstoffdioxid
- Entzündungstemperatur
- Zerteilungsgrad
- Oxidation und Metalloxide
- Vogelflug
- Atmung und Herz-Kreislauf-System
- Schädigung des Herz-Lungen-Kreislaufs durch Rauchen
- Einfacher Stromkreis
- Reihen- und Parallelschaltung
- Wechselschaltung
- Spannung und Stromstärke messen
- Knoten- und Maschenregel
- Elektrischer Widerstand
- Ohm'sches Gesetz
- Der elektrische Widerstand: Kinobeleuchtung
- Die chemische Wirkung des elektrischen Stroms



Die Experimente für die 9. & 10. Jahrgangsstufe befinden sich in Vorbereitung



Die Experimente für die 8. Jahrgangsstufe

- Handhabung des Teclu-Kartuschenbrenners
- Erhitzen von Flüssigkeiten
- Physikalischer Vorgang oder chemische Reaktion?
- Endotherme und exotherme Reaktionen
- Metalle in Salzen nachweisen
- Nachweis von Säuren und Laugen
- Magnesiumband verbrennen
- Die Säure-Base-Reaktion - Neutralisation
- Salzbildung
- Ausbreitung von Schall - Schallwellen
- Ausbreitung von Schall - Richtungshören
- Bakterien
- Magnetische Feldlinien
- Versuch von Oersted
- Elektromagnet
- Elektromagnetische Induktion und Generator
- Elektromotor
- Transformator



PHYSIK

CHEMIE
BIOLOGIE

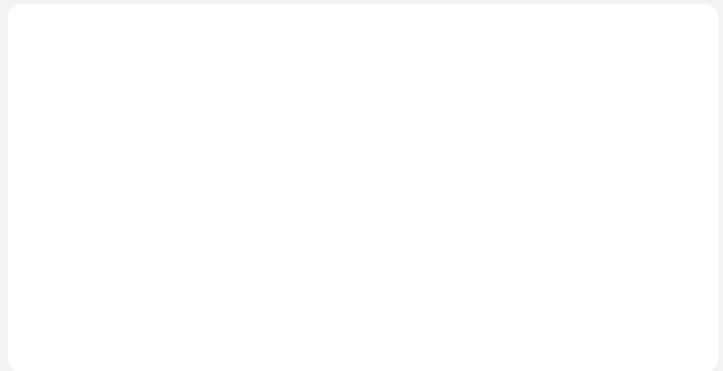
TECHNIK



KONTAKT

LD DIDACTIC GmbH
Leyboldstr. 1
D-50354 Hürth

Tel.: +49 2233 604 0
Fax: +49 2233 604 222
E-Mail: info@ld-didactic.de



140.0013DE Update 12.20223 LD
Technische Änderungen vorbehalten

Detaillierte Informationen finden Sie
auf unserer Homepage unter:

WWW.LD-DIDACTIC.DE
WWW.LEYBOLD-SHOP.DE



BRANDS OF THE LD DIDACTIC GROUP

LEYBOLD® Feedback ELWE® TECHNIK