

Beilage

für Lehrerinnen und Lehrer

Ziele des Heftes

- Die Schülerinnen und Schüler setzen sich intellektuell, emotional, alltagsbezogen und manuell-spielerisch mit dem Thema Technik auseinander.
- Sie entdecken Faszination und Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen der Technik.
- Sie nehmen die Gegenwart und Bedeutung der Technik im eigenen Umfeld wahr sowie ihre Beziehung dazu und ihre Fähigkeiten im Umgang mit technischen Einrichtungen und Geräten.
- Die Lehrerinnen und Lehrer finden Informationen, Ideen und Arbeitsaufträge zu den Lehrfächern Geschichte, Sprache, Physik, Chemie, Biologie, Mathematik, Gestalten, Hauswirtschaft.

Aufbau des Heftes

- Im Schülerheft finden die Schülerinnen und Schüler auf sie zugeschnittene Informationen und Aufgaben
- Die Beilage für Lehrerinnen und Lehrer enthält Zusatzinformationen und Tipps für den Einsatz des Heftes im Unterricht

Roter Faden

Unter dem Titel **Problem? ...gelöst!** finden sich quer durchs Heft Vorgehensschritte, wie man ein Projekt erarbeiten oder ein Problem lösen kann.

Menschen und ihre Technik

Zu den Seiten



Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler setzen sich, ausgehend vom Beispiel Landwirtschaft, mit der grundsätzlichen Bedeutung der Technik für die Menschen auseinander.
- Sie sehen Vorteile und Nachteile, Nutzung und Ablehnung, Möglichkeiten und Grenzen der Technik.

Lernstufen

- 1 Lektüre und Klassengespräch
- 2 Schriftliche Arbeit: Was bedeutet Technik für die Menschen? Was bedeutet sie für mich?

Jedes der drei Porträts beschreibt a) die technische Ausrüstung der Bauernfamilie, b) ihre Lebensumstände und c) die Folgen der Arbeitstechnik.

Jacob Hostetler: Die Amischen sind im 17. und 18. Jahrhundert aus der Schweiz und dem Elsass nach Amerika ausgewandert und heute vorwiegend in Ohio und Pennsylvania anzutreffen. Ihr Anliegen ist es, den christlichen Glauben konsequent und in Abgrenzung von «weltlichen» Moden auszuleben und sich von diesen nicht versklaven zu lassen. Deshalb lehnen sie motorisierte Fortbewegungsmittel ab und verzichten auf technische Einrichtungen wie Strom und Telefon, die sie direkt mit der modernen Welt verbinden. Sie pflegen einen schlichten Lebensstil (Kleidung,

Wohnungseinrichtung) und legen grossen Wert auf Gemeinschaft und nachbarschaftliche Hilfe. Mit ihrem konservativen, seit dem 17. Jahrhundert fast unveränderten Verhalten sind sie zur Touristenattraktion geworden. Sie beeindrucken aber auch zunehmend mit ihren ökologischen Leistungen in der Landwirtschaft.

Bhutan steht wirtschaftlich, gemessen am Bruttoinlandsprodukt, weltweit an einer der letzten Stellen. Ein Porträt des Landes (Wirtschaft, Landwirtschaft, Gesellschaft) ist zu finden unter www.sai.uni-heidelberg.de/intwep/zingel/bhutn-wi.htm

Physik zum Begreifen

Zu den Seiten

6

7

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler sehen den Bezug zwischen Physik, Technik und Alltag.
- Sie nehmen ausgewählte technische Einrichtungen in ihrem Umfeld bewusster wahr und kennen die physikalischen Prinzipien, die dazu gehören.

Lernstufen

- 1. Zuordnungsaufgabe technisches System und zugehörige physikalische Prinzipien auf der Doppelseite.
- 2. Suche und Zuordnung von technischen Systemen und physikalischen Prinzipien im Schulhaus und Haushalt
- 3. Gruppenarbeiten: Vertiefte Auseinandersetzung zu einzelnen physikalischen Gesetzen durch Versuche
- 4. Zusammenarbeit mit einem Bauernbetrieb, «Schule auf dem Bauernhof» für die Oberstufe

Lösung der Zuordnungsaufgabe:

Folgende technische Systeme und physikalischen Prinzipien gehören zusammen: 1F + 1R, 2N + 2A, 3E, 4K + 4E, 5P, 6H, 7M, 8L, 9S, 10G, 11G, 12B, 13B + 13O, 14I, 15J + 15C, 16Q, 17T, 18D.

Ergänzung:

Die Aufgabe kann im Physikunterricht auf ein eben eingeführtes Prinzip beschränkt werden («Wo finde ich dieses Prinzip in der Anwendung?») oder als abschliessende Arbeit (Repetition) dienen.

Literatur:

Gisbert Strottdrees, Gabi Cavelius, «Was brummt da auf dem Bauernhof?» (Technik in der Landwirtschaft für Kinder leicht erklärt), Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, 2001. Das Buch zeigt – auch Erwachsenen – mit instruktiven, lebendigen Zeichnungen und kurzen, verständlichen Texten, wie Technik in der Landwirtschaft funktioniert.

Weisst du dir zu helfen?

Zur Seite

8

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler können ein technisches Gerät auseinandernehmen und zusammensetzen. Sie können sich die Anordnung von Teilen merken, können Abläufe und Zusammenhänge sehen und verstehen.
- Sie können Bau und Funktionsweise von technischem Gerät sprachlich präzise und verständlich beschreiben.
- Sie erkennen: Wer den Bau und die Funktionsweise von technischem Gerät kennt, weiss sich zu helfen (flicken statt wegwerfen).

Lernstufen

- 1. **Sprache / Physik / Werken:** Praktische Arbeit an einem kleinen Gerät und sprachliche Begleitarbeit in verschiedenen Schwierigkeitsgraden (Stichwortnotiz, Namengebung / Beschreibung von Teilen / Bedienungsanweisung).
- 2. **Sprache / Lebenskunde:** Gespräch oder schriftliche Arbeit zum Thema «Wegwerfen oder reparieren» / «Sich zu helfen wissen oder abhängig sein».
- 3. **Werken:** Zerlegen eines Fahrrades oder Zusammenstellen eines Fahrrades aus verschiedenen ausgedienten Fahrrädern.
- 4. **Physik:** Zerlegen einer ausgedienten Maschine / eines Motors zum Verstehen von Physik und Technik.

Aufgaben Automat

Aufgabomat

Zur Seite

9

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler erkennen, welche Prozesse hinter der Erfindung und Entwicklung von neuen Maschinen, Geräten und Einrichtungen stehen.
- Sie lernen systematisches Vorgehen bei einem technisch-kreativen Prozess kennen und anwenden.
- Sie können eine Idee in Zeichnungen und in ein Modell umsetzen.

Lernstufen

- 1. **Sprache, Geschichte** (Industrialisierung): Zuordnungsaufgabe manuelle Erntearbeiten – Mähdrescher. Und umgekehrt: Aus Maschinen und Geräten im eigenen Umfeld ursprüngliche Tätigkeiten herauslesen.
- 2. **Sprache, Geschichte** (Industrialisierung): Gespräch zu den Bildern (in Anlehnung an Seiten 4+5): Was bringen uns neue Erfindungen?
- 3. **Zeichnen, Werken**: Eine Erfinderaufgabe von der Idee bis zum Modell oder bis zum Prototypen durchführen.

Zu: Erkennst du, wo der Mähdrescher die Arbeitsschritte 1 bis 8 erledigt?

- 1 : A Mähen mit Schneidewerk
 2 : (A → B) Die Einzugschnecke zieht das gemähte Getreide herein
 3 : Getreide, das mehr als 14 – 15 % Wasser enthält, wird heute nach der Ernte in Trocknungsanlagen getrocknet
 4+5 : B Dreschen im Dreschwerk = Dreschkorb und Dreschtrommel

- 6+7 : C+D Die Schüttler schütteln das gedroschene Stroh. Die schweren Getreidekörner fallen nach unten, laufen dann über die Siebe und ein Luftstrom bläst von unten die Spreu (= kleine Halmteilchen) weg.
 8 : E Ein Elevator befördert die Körner in den Korntank des Mähdreschers, der dann mit der Körnerschnecke in Wagen entleert wird.

Die «**Erfindertechnik**» kann auch auf andere Projekte wie Schulhausschmuck, Bühneneinrichtung, Schulfest usw. angewendet werden.

Technik? – Natürlich!

Zu den Seiten

10

11

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen verschiedenartige Energiequellen mit ihren Vor- und Nachteilen für Ökologie und Ökonomie.
- Sie kennen ihr eigenes Verhalten und ihre Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu drosseln.
- Sie können zukunftsgerichtet denken und verschiedene Anforderungen in ein Modell umsetzen.

Lernstufen

- 1. **Natur – Mensch – Mitwelt, Hauswirtschaft**: Energieverbrauch im täglichen Leben
- 2. **Physik, Chemie, Biologie**: Thema Sonnenenergie (Photosynthese, Photovoltaik) und andere Energiequellen
- 3. **Physik, Werken**: Experimente mit Sonnenenergie (Solar-Dörröfen, Parabolspiegelgrill, Solarzellen) oder mit Wind (→ Geografie: Wetter, Wind)
- 4. **NMM, Zeichnen, Werken**: Vision und Modell Zukunftsbauernhof

Zu: Prüfe

Internet: Unter www.checkyourlife.ch bietet der wwf einen Test an: «Wie klimaverträglich ist Ihr Lebensstil».

Literatur (empfohlen von der Schweizerischen Stiftung für Umweltbildung, www.umweltbildung.ch):

- Agenda praktisch: Energiesparprojekte in Schulen, 25 fächerübergreifende Projektbausteine, Lanig, J./ Schneider, A., 2000
- Power Box. Ein Energie-Workshop in 10 Lektionen. Bundesamt für Konjunkturfragen/Impulsprogramm, 1995

► (Fortsetzung zu den Seiten 10/11)

Zu: Diskutiere

Artikel und Beiträge in deutscher Sprache sind zu finden unter www.facts.ch/Archiv, Stichwort «Das Zuchthaus» (Beitrag in «facts» vom 31.5.01) oder www2.tagesspiegel.de/archiv, Stichwort «Landwirtschaftshochhaus» (Beitrag vom 1.12.00)

Zu: Experimentiere

Solarbaukasten verschiedener Grösse gibt es unter anderem bei www.conrad.ch, Conrad Elektronik-Versandhaus, Postfach 226, 4501 Solothurn

Zu: Träume

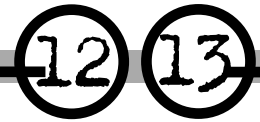
Für dieses Projekt kann die Lösungsstrategie «Problem? ...gelöst!» angewendet werden.

Unter

www.ch-forschung.ch, Rubrik «Energie und Umwelt» finden sich eine Vielzahl von Berichten über umweltschonende Energietechnik.

Die bequeme Pizza

Zu den Seiten



Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen Methoden und Arbeitsabläufe der industriellen Lebensmittelproduktion.
- Sie bilden sich eine eigene Meinung zum Konsum von Convenience Food, zum selbst Kochen und Konservieren von Lebensmitteln und damit verbunden zum Thema «Lebensstil».

Lernstufen

1. Bildreportage lesen und verstehen.
2. Testkochen Selbergemacht/Fertigmenu und Diskussion von Fragen dazu.
3. Thema «Konservieren» diskutieren, ev. auch praktisch ausprobieren.
4. Einen Lebensmittelbetrieb besuchen und eine Reportage darüber schreiben.

Wie gehen wir mit Druck um?

Zur Seite



Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler erkennen am Thema «Boden» Vor- und Nachteile der Technik in der Landwirtschaft.
- Sie erkennen, dass man gezielte Massnahmen gegen die Nachteile treffen kann.
- Sie können vom Druck im eigenen Leben reden und über Massnahmen zur Verminderung dieses Drucks.

Lernstufen

1. Bearbeitung des Themas «Boden», ev. im Rahmen eines grösseren Unterrichtsblockes oder in Zusammenhang mit der Wanderausstellung «Erlebnis Boden» (www.erlebnisboden.ch).
2. Lebenskunde: Auseinandersetzung mit dem Thema «Druck / Stress».

Literatur:

Frederic Vester, «Phänomen Stress» (Wo liegt sein Ursprung, warum ist er lebenswichtig, wodurch ist er entartet?), dtv Nr. 33044, 17. Auflage, 2000

Muh-Reigen

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler finden einen kreativ-gestalterischen Zugang zur Technik.
- Sie kennen verschiedene Materialien und Bearbeitungstechniken und können damit arbeiten.
- Sie beachten Funktionsweise, Konstruktion und Gestaltungsprinzipien von Geräten und Maschinen.

Lernstufen

- ▣ **Zeichnen, Sprache:** Luginbühl-Plastik «Muh-Reigen» genau betrachten, Einzelteile entdecken, beschreiben.
- ▣ **Zeichnen, Werken:** Eigenes Zeichen- oder Werkprojekt durchführen.
- ▣ Ev. mit Landwirtschafts- oder Landmaschinenmechaniker-Lehrlingen zusammenarbeiten.

Brutus, Basil und Jwan Luginbühl sind die Söhne des Mötschwiler Künstlers Bernhard Luginbühl. Bernhard Luginbühl wurde berühmt durch seine titanischen Eisenplastiken aus Eisenschrott oder seine Verbrennungsaktionen (z.B. SILVESTER, Gurten Bern

1999). Er arbeitet verschiedentlich mit seinen Söhnen zusammen. Der Skulpturenpark der Künstler in Mötschwil BE ist jeweils an einem Sonntag des Monats geöffnet. Telefon: 034 423 12 08.

Checkliste zu «Mache dich selber ans Werk»

- ich arbeite allein
- wir arbeiten im Team

Ich stelle eine Plastik her

- im Miniaturformat
- in Tischgrösse
- in Menschengrösse
- als Wandbild
- freistehend

Ich sammle ausgedientes Material

- im Haushalt
- beim Alteisenhändler
- im Werkhof der Gemeinde
- auf einem Bauernhof
- in einer mechanischen Werkstätte
- in der Natur

Ich arbeite mit

- Eisen
- Holz
- Kunststoff
- Textilien

- Karton und Papier
- Glas
- verschiedenen Materialien

Ich will

- löten
- schweissen
- schrauben
- nageln
- verzapfen
- leimen
- binden / knüpfen
- verdrahten

Die Plastik ist

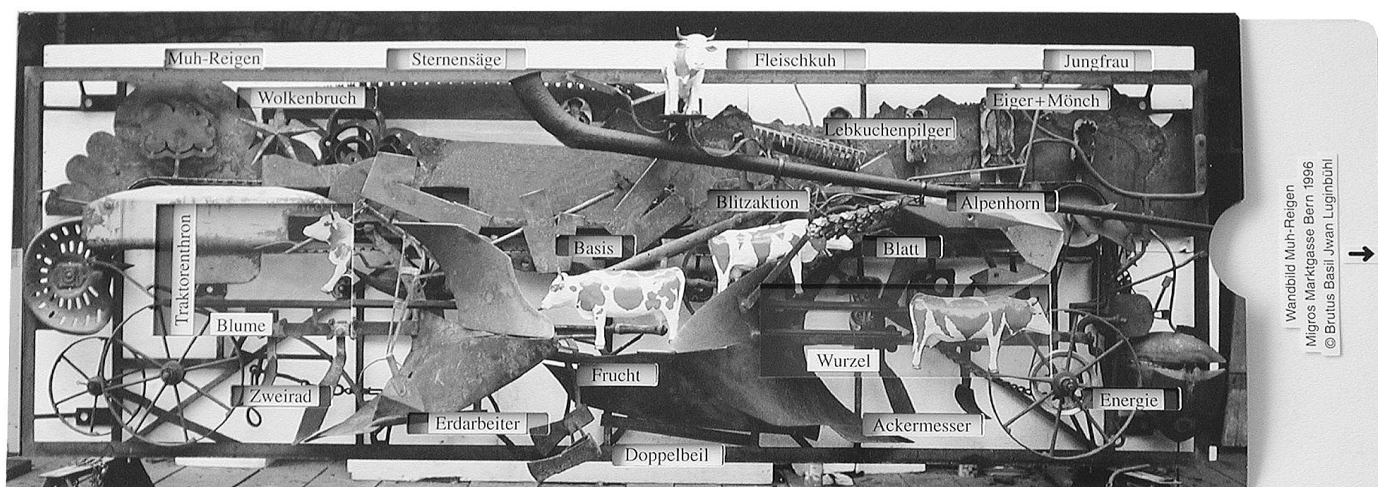
- unbeweglich
- bewegbar

Die bewegbare Plastik

- macht Drehbewegungen
- macht Schaukelbewegungen
- macht Hin- und Herbewegungen
- setzt Drehbewegung in Auf- und Abbewegung um
- hat eine Zahnradübersetzung
- hat eine Riemen- und Kettenübertragung
- hat einen Flaschenzug
- hat einen Elektromotor
- hat einen Handantrieb
- hat einen Feder- oder Gewichtsantrieb
- enthält Klangeffekte (hupen, klingeln)
- enthält Lichteffekte
- enthält Spieleffekte (rollende Kugeln, drehende Figuren)

Das Thema oder der Name der Plastik ist:

► (Fortsetzung Seite 15)



Für eine Bildbesprechung im Unterricht, hier die Namen aller Elemente des Muh-Reigens.

Letzte Seite

Zur Seite

16

Infoblatt zur Expoagricole

An der Expoagricole, der Landwirtschaftsausstellung im Rahmen der Expo.02, wird die Landwirtschaft den Schulklassen Verschiedenes bieten. Bestellen Sie dazu das Info-Faltblatt beim Landwirtschaftlichen Informationsdienst, LID Bern.

Tel: 031 359 59 77
info@lid.ch

Fax: 031 359 59 79

E-mail:

Mit freundlichen Grüßen vom Redaktionsteam

Wir freuen uns über jede Rückmeldung von Ihnen, den Lehrerinnen und Lehrern. Sagen oder schreiben Sie uns kurz: Was finden Sie gut und nützlich an dieser Ausgabe des Pick up und an der Beilage für Lehrerinnen und Lehrer? Was sollen wir in den nächsten Ausgaben besser machen?

Jürg Rindlisbacher

Matthias Diener

Tel: 031 359 59 77

Fax: 031 359 59 79

E-mail: rindlisbacher@lid.ch